FORSCHUNGSINITIATIVE Zukunft BAU

F 2906

Thorsten Beckers, Felix Wagemann,
Andrej Ryndin, Jan Peter Klatt, Henning Balck

Ermittlung von Lebenszykluskosten und Vergleich verschiedener Beschaffungsvarianten im Hochbau unter Berücksichtigung institutionenökonomischer Erkenntnisse (LV-bau)

Band 1: Eine (institutionen-)ökonomische Analyse der Kalkulation von Lebenszykluskosten und der Erstellung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben

Band 2: Bauteilorientierte Lebenszykluskosten – Methodische Grundlagen für Nachhaltiges Bauen in Langzeit-Immobilienprojekten

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

Fraunhofer IRB Verlag

F 2906

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2014

ISBN 978-3-8167-9261-1

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00
Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/bauforschung

Technische Universität Berlin
Fachgebiet
Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik

KVL Bauconsult GmbH

IPS Institut für Projektmethodik
und Systemdienstleistungen

Forschungsprojekt "Ermittlung von Lebens-zykluskosten und Vergleich verschiedener Beschaffungs-varianten im Hochbau unter Berücksichtigung institutionenökonomischer Erkenntnisse (LV-bau)"

Einordnung von Band I und Band II des Endberichts

Band I (Hauptband): "Eine (institutionen-)ökonomische Analyse der Kalkulation von Lebenszykluskosten und der Erstellung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben" – erstellt von TU Berlin - WIP unter Einbezug von IPS Institut für Projektmethodik und Systemdienstleistungen und KVL Bauconsult GmbH

Band II: „Bauteilorientierte Lebenszykluskosten – Methodische Grundlagen für Nachhaltiges Bauen in Langzeit-Immobilienprojekten“ – erstellt von IPS Institut für Projektmethodik und Systemdienstleistungen

Das Forschungsvorhaben LV-bau ist mit Mitteln aus der Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) gefördert worden (Aktenzeichen: SF – 10.08.18.7-10.21 / II 3 – F20-10-1-050). Die fachliche Betreuung ist durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) erfolgt.

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt bei den Autoren.

28. Februar 2014

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

FORSCHUNGSINITIATIVE Zukunft BAU

In dem vorliegenden Endbericht des im Rahmen der Forschungsinitiative "Zukunft Bau" geförderten Forschungsprojektes "Ermittlung von Lebenszykluskosten und Vergleich verschiedener Beschaffungsvarianten im Hochbau unter Berücksichtigung institutionenökonomischer Erkenntnisse (LV-bau)" wird schwerpunktmäßig der Beschaffungsvariantenvergleich von konventioneller Beschaffungsvariante und Public Private Partnership-Ansatz (PPP-Ansatz) zur Realisierung eines Hochbauvorhabens untersucht.

Das Forschungsprojekt wurde im Rahmen einer interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen TU Berlin – WIP (Prof. Dr. Thorsten Beckers, Felix Wagemann, Andrej Ryndin, Dr. Jan Peter Klatt) sowie KVL Bauconsult (Prof. Dr. Bernd Kochendörfer, John-Albert Giebelhausen) und IPS Institut für Projektmethodik und Systemdienstleistungen (Prof. Henning Balck) durchgeführt.

Der Endbericht setzt sich dabei aus zwei Bänden zusammen:

- ***Band I:*** Der Hauptband mit dem Titel "Eine (institutionen-)ökonomische Analyse der Kalkulation von Lebenszykluskosten und der Erstellung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben" setzt sich mit den zentralen Forschungsfragen auseinander. Dabei steht insbesondere die Analyse des Vorgehens bei der (quantitativen und qualitativen) Vergleichsanalyse bezüglich der Lebenszykluskosten sowie möglicher Ansätze zur Reduktion der dabei auftretenden Probleme im Vordergrund. Zudem wird diskutiert, inwieweit im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs weitere, nicht direkt mit den Lebenszykluskosten in Verbindung stehende Effekte berücksichtigt werden sollten. Ferner wird analysiert, welche Bedeutung die Komplexität der WU-Erstellung vor dem Hintergrund der bei den Akteuren vorliegenden Fehlanreize hat und wie Opportunismusprobleme begrenzt werden können. Band I des Endberichtes ist von TU Berlin - WIP erstellt worden. Dabei sind die Ergebnisse aus der interdisziplinären Zusammenarbeit und damit insbesondere auch die Expertise von Prof. Dr. Bernd Kochendörfer, John-Albert Giebelhausen (beide KVL Bauconsult GmbH) und Prof. Henning Balck (IPS Institut für Projektmethodik und Systemdienstleistungen) in die Analysen und somit in den vorliegenden Band I (indirekt) eingeflossen.
- ***Band II:*** Band II des Endberichtes trägt den Titel "Bauteilorientierte Lebenszykluskosten – Methodische Grundlagen für Nachhaltiges Bauen in Langzeit-Immobilienprojekten". In diesem erfolgen ergänzende und teilweise über die zentralen Forschungsfragen hinaus gehende Überlegungen. Insbesondere setzt sich Band II mit der Frage der Ermittlung von Lebenszykluskosten auseinander. Dabei spiegelt Band II die Ergebnisse von Forschungsarbeiten des IPS – Institut für Projektmethodik und Systemdienstleistungen (Prof. Balck) wider, welche teilweise im Rahmen des Forschungsvorhabens LV-bau und teilweise in anderen Forschungsvorhaben der Forschungsinitiative "Zukunft Bau" generiert worden sind. Die in Band II dargestellten Analysen stellen einen Input für die den Kern des Forschungsvorhabens LV-bau bildenden institutionenökonomischen Forschungsarbeiten dar, welche in Band I enthalten sind.

Technische Universität Berlin
Fachgebiet
Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik

KVL Bauconsult GmbH

IPS Institut für Projektmethodik
und Systemdienstleistungen

Eine (institutionen-)ökonomische Analyse der Kalkulation von Lebenszykluskosten und der Erstellung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben

Band I (Hauptband) des Endberichts zum Projekt „Ermittlung von Lebenszykluskosten und Vergleich verschiedener Beschaffungsvarianten im Hochbau unter Berücksichtigung institutionenökonomischer Erkenntnisse (LV-bau)“

Projektbearbeitung und -leitung / Autoren (Band I):
- Prof. Dr. Thorsten Beckers (TU Berlin - WIP)
- Dipl. Wirtsch.-Ing. Felix Wagemann (TU Berlin - WIP)
- M. Sc. Andrej Ryndin (TU Berlin - WIP)
- Dr. Jan Peter Klatt (vormals TU Berlin - WIP)

Bei der Projektbearbeitung und Erstellung haben folgende Experten mitgewirkt:
- Prof. Henning Balck (IPS Institut für Projektmethodik und Systemdienstleistungen)
- Prof. Dr. Bernd Kochendörfer (KVL Bauconsult GmbH)
- Dipl. Ing. John-Albert Giebelhausen (KVL Bauconsult GmbH)

Das Forschungsvorhaben LV-bau ist mit Mitteln aus der Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) gefördert worden (Aktenzeichen: SF – 10.08.18.7-10.21 / II 3 – F20-10-1-050). Die fachliche Betreuung ist durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) erfolgt.

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt bei den Autoren.

28. Februar 2014

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

FORSCHUNGSINITIATIVE Zukunft BAU

Angaben zur Projektbearbeitung und Autorenschaft

TU Berlin - WIP (Prof. Dr. Thorsten Beckers, Felix Wagemann, Andrej Ryndin, Dr. Jan Peter Klatt) hat im Forschungsvorhaben "Ermittlung von Lebenszykluskosten und Vergleich verschiedener Beschaffungsvarianten im Hochbau unter Berücksichtigung institutionenökonomischer Erkenntnisse" („LV-bau“) die Aufgabe der Leitung und interdisziplinären Koordination der Projektarbeiten übernommen sowie den überwiegenden Teil der Forschungsarbeiten durchgeführt. Der vorliegende Band I des Projektberichts zu dem Forschungsvorhaben LV-bau ist alleine von TU Berlin - WIP erstellt worden. Dabei haben die Ergebnisse aus der interdisziplinären Zusammenarbeit und damit insbesondere auch die Expertise von Prof. Dr. Bernd Kochendörfer, John-Albert Giebelhausen (beide KVL Bauconsult GmbH) und Prof. Henning Balck (IPS Institut für Projektmethodik und Systemdienstleistungen) die Analysen beeinflusst und sind somit in den vorliegenden Band I (indirekt) eingeflossen.

Bei TU Berlin - WIP hatte Prof. Dr. Thorsten Beckers die Leitung des Forschungsprojektes inne und in diesem Zusammenhang die Struktur und die Grundzüge der Argumentation in diesem Band I des Endberichts wesentlich mit beeinflusst. Zudem hat er an der Erstellung einzelner Textpassagen mitgewirkt. Felix Wagemann hat die zentralen Untersuchungsteile, die in diesen Forschungsbericht dargestellt sind, im Rahmen seiner von Prof. Beckers betreuten Promotion zum Thema "Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben in Deutschland – Eine institutionenökonomische Analyse von Methodik und institutionellen Rahmenbedingungen" erstellt. Die in seiner Promotionsschrift enthaltenen Analysen sind in diesem Kontext nahezu vollständig in diesen Bericht eingeflossen, wobei diese Übernahmen im Text nicht weiter gekennzeichnet sind. Insofern hat Felix Wagemann den weit überwiegenden Teil dieses Projektberichtes verfasst. Weiterhin haben Andrej Ryndin und Dr. Jan Peter Klatt die inhaltlichen Diskussionen zu verschiedenen Themen, die in diesem Band I des Projektberichts enthalten sind, begleitet und sind an der Erstellung einzelner Textteile beteiligt gewesen. Darüber hinaus hat Andrej Ryndin bei der Durchführung mehrerer Fallstudien mitgewirkt.

Der Band I des Endberichts zu dem Forschungsvorhaben LV-bau wird von TU Berlin - WIP verantwortet und bildet keinesfalls zwangsläufig die Position des Fördermittelgebers ab.

Inhaltsübersicht

Angaben zur Projektbearbeitung und Autorenschaft i

Inhaltsübersicht ii

Inhaltsverzeichnis iv

Abbildungsverzeichnis ix

Tabellenverzeichnis x

Verzeichnis der Kästen xi

Abkürzungsverzeichnis xii

1 Einleitung 1

TEIL A: Grundlagen 6

2 Neue Institutionenökonomik als methodische Grundlage der Analysen 6

2.1 Grundlagen der Neuen Institutionenökonomik 6

2.2 Anwendung der NIÖ auf die Make-or-Buy-Frage und die (Des-)Integration von Leistungen 11

2.3 Anwendung der Neuen Institutionenökonomik auf den öffentlichen Sektor 19

3 (Institutionen-)Ökonomische Grundlagen zur Beschaffung im öffentlichen Hochbau 28

3.1 Diskussion der Eignung verschiedener Ausgestaltungsoptionen der konventionellen Beschaffungsvariante (KBV) 28

3.2 Diskussion der relativen Eignung des PPP-Ansatzes 43

3.3 Fazit 65

4 (Institutionen-)Ökonomische Grundlagen zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (WU) 66

4.1 Wirtschaftlichkeitsprinzip und Elemente von (Beschaffungs-) Entscheidungen 66

4.2 Systematisierung von WU 67

4.3 Politische Selbstbindung bei Beschaffungsentscheidungen und diesbezügliche Funktion von WU 72

TEIL B: Öffentlicher Hochbau und WU in Deutschland 77

5 Öffentlicher Hochbau in Deutschland und Grundlagen der Lebenszykluskostenermittlung 77

5.1 Umfang der öffentlichen (Hoch-)Bauinvestitionen und Bedeutung von PPP 77

5.2 Grundlagen der Lebenszykluskostenermittlung im Hochbau 80

6 WU in Deutschland, insbesondere bei Hochbauvorhaben 91

6.1 Rechtliche Verankerung von WU 91

6.2 Leitfäden und Richtlinien für den Beschaffungsvariantenvergleich 95

6.3 Die Phasen der WU bei Hochbauvorhaben nach AGFMK (2006) und ihre zeitliche Einordnung 104

TEIL C: Analyse der Methodik von WU im Hochbau und deren institutioneller Einbettung 107

7 Ansätze zum Kostenvergleich der Beschaffungsvarianten und ihre Eignung im Rahmen der WU 107

7.1 Ansätze zum Kostenvergleich der Beschaffungsvarianten unter besonderer Berücksichtigung der Datenlage 107

7.2 Diskussion der Eignung der Vergleichsansätze und Dokumentationserfordernisse in den einzelnen Phasen der WU ... 163

8 Berücksichtigung weiterer Effekte mit gesamtwirtschaftlichem und / oder Programmbezug ... 175

8.1 Gesamtwirtschaftliche und nicht-direkt haushaltswirksame Effekte mit Projektbezug ... 176

8.2 Dynamische Effekte mit Bezug zur Programmebene ... 178

8.3 Effekte optionengenerierender / -verbessernder Maßnahmen ... 183

8.4 Zusammenfassung und übergreifende Schlussfolgerungen ... 191

9 Kontrahierungsprobleme bei der WU-Erstellung sowie Konsequenzen für die Governance von Beschaffungsentscheidungen ... 194

9.1 Kontrahierungsprobleme bei der WU-Erstellung und diesbezügliche Implikationen ... 194

9.2 Konsequenzen für die Governance von Beschaffungsentscheidungen ... 204

TEIL D: Praxis der WU-Erstellung in Deutschland sowie Ableitung von Handlungsempfehlungen und weiterem Forschungsbedarf ... 209

10 Praxis der WU-Erstellung in Deutschland ... 209

10.1 Vorgehen bei der Analyse der WU-Praxis und Grenzen empirischer Analysen ... 209

10.2 Erfahrungen auf der Projektebene ... 211

10.3 Erfahrungen auf der Programmebene ... 219

11 Handlungsempfehlungen und weiterer Forschungsbedarf ... 233

11.1 Handlungsempfehlungen ... 233

11.2 Weiterer Forschungsbedarf ... 239

TEIL E: Anhang ... 242

12 Anhang I: WU bei PPP-Vorhaben im Vereinigten Königreich ... 242

12.1 Leitfäden und Struktur der WU ... 242

12.2 Analyse der Praxis der Erstellung von WU ... 244

13 Anhang II: Übersicht der Prüfkataloge zur Auswertung der Erfahrungen auf Projekt- und Programmebene ... 246

Literaturverzeichnis ... 248

Inhaltsverzeichnis

Angaben zur Projektbearbeitung und Autorenschaft i

Inhaltsübersicht ii

Inhaltsverzeichnis iv

Abbildungsverzeichnis ix

Tabellenverzeichnis x

Verzeichnis der Kästen xi

Abkürzungsverzeichnis xii

1 Einleitung 1

TEIL A: Grundlagen 6

2 Neue Institutionenökonomik als methodische Grundlage der Analysen 6

2.1 Grundlagen der Neuen Institutionenökonomik 6

2.1.1 Transaktionskostentheorie 6

2.1.2 Theorie unvollständiger Verträge 8

2.1.3 Prinzipal-Agent-Theorie 8

2.2 Anwendung der NIÖ auf die Make-or-Buy-Frage und die (Des-)Integration von Leistungen 11

2.2.1 Make-or-Buy-Frage: Eigenerstellung vs. Fremdvergabe vs. Markt 11

2.2.1.1 Zentrale Koordinationsformen 12

2.2.1.2 Diskussion der Eignung der zentralen Koordinationsformen 13

2.2.1.2.1 Transaktionscharakteristika 14

2.2.1.2.2 Akteurscharakteristika 16

2.2.1.2.3 Marktcharakteristika und Institutioneller Rahmen 17

2.2.1.2.4 Schlussfolgerungen 17

2.2.2 Frage des Vertragsumfangs bei der Fremdvergabe von Leistungen 18

2.3 Anwendung der Neuen Institutionenökonomik auf den öffentlichen Sektor 19

2.3.1 Besonderheiten im politischen Bereich bzw. öffentlichen Sektor 19

2.3.1.1 Vielzahl beteiligter Akteure und deren Beziehungen 19

2.3.1.1.1 Beziehungen zwischen Akteuren 20

2.3.1.1.2 Mehrdimensionalität von Zielen sowie Komplexität von Aufgaben 20

2.3.1.2 Charakteristika zentraler Akteure 21

2.3.1.2.1 Politiker 21

2.3.1.2.2 Öffentliche Verwaltung 22

2.3.1.2.3 Berater 23

2.3.1.2.4 Wähler 23

2.3.2 Bedeutung politischer Selbstbindung und Trade-off mit Flexibilität 24

2.3.3 Instrumente der politischen Selbstbindung 25

3 (Institutionen-)Ökonomische Grundlagen zur Beschaffung im öffentlichen Hochbau 28

3.1 Diskussion der Eignung verschiedener Ausgestaltungsoptionen der konventionellen Beschaffungsvariante (KBV) 28

3.1.1 KBV in der Investitionsphase, insbesondere Diskussion der Auswirkungen des Vertragsumfanges und empirische Erfahrungen 29

3.1.1.1 Rationalität für Fremdvergabe in der Investitionsphase 29

3.1.1.2 Diskussion der Auswirkungen des Vertragsumfanges und Besonderheiten der Bau- und Planungsphase 30

3.1.1.3 Empirische Erfahrungen mit KBV in der Investitionsphase 34

3.1.2 KBV in der Folgephase, insbesondere Diskussion der relativen Vorteilhaftigkeit von Eigenerstellung und Fremdvergabe ... 38
3.1.2.1 Produktionskosten und das Potential zur Realisierung von Synergieeffekten in der Nutzungsphase ... 38
3.1.2.1.1 Skaleneffekte ... 38
3.1.2.1.2 Verbundeffekte ... 39
3.1.2.1.3 Fazit ... 40
3.1.2.2 Transaktionskosten bei Eigenerstellung und Fremdvergabe sowie Detailausgestaltungen der Fremdvergabe in der Nutzungsphase ... 40
3.1.2.3 Übergreifende Schlussfolgerungen ... 42
3.1.3 Trennung von Investition und Nutzung – Diskussion und Ausblick auf weitere Analysen ... 43
3.2 Diskussion der relativen Eignung des PPP-Ansatzes ... 43
3.2.1 Kostenwirkungen des PPP-Ansatzes gegenüber der KBV ... 44
3.2.1.1 Kostenreduzierende Wirkungen ... 44
3.2.1.2 Kostensteigernde Wirkungen ... 45
3.2.1.3 Nicht-eindeutige Kostenwirkungen ... 48
3.2.1.4 Kostensicherheit als indirekte Kostenwirkung ... 50
3.2.2 Weitere Effekte des PPP-Ansatzes ... 51
3.2.2.1 Gesamtwirtschaftliche / nicht-direkt haushaltswirksame Effekte mit Projektbezug ... 51
3.2.2.2 Dynamische Effekte mit Bezug zur Programmebene ... 57
3.2.3 Empirische Erfahrungen mit PPP ... 59
3.2.4 Anreizstrukturen der zentralen Akteure bei PPP-Vorhaben relativ zur KBV und potenzielle Opportunismusgefahr ... 61
3.2.5 Schlussfolgerungen zur Eignung des PPP-Ansatzes und Erfolgsfaktoren für die Projektrealisierung nach dem PPP-Ansatz ... 63
3.3 Fazit ... 65

4 (Institutionen-)Ökonomische Grundlagen zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (WU) ... 66

4.1 Wirtschaftlichkeitsprinzip und Elemente von (Beschaffungs-) Entscheidungen ... 66
4.2 Systematisierung von WU ... 67
4.2.1 Zeitliche Einordnung der WU ... 67
4.2.2 Perspektiven bei WU und deren Relevanz beim Beschaffungsvariantenvergleich 67
4.3 Politische Selbstbindung bei Beschaffungsentscheidungen und diesbezügliche Funktion von WU ... 72
4.3.1 Funktion der WU für eine politische (Selbst-)Bindung zur Begrenzung von Opportunismus ... 73
4.3.2 Eignung der WU für eine politische (Selbst-)Bindung und Potential zur Delegation von Beschaffungsentscheidungen im engeren Sinne ... 74
4.3.3 Fazit ... 76

TEIL B: Öffentlicher Hochbau und WU in Deutschland ... 77

5 Öffentlicher Hochbau in Deutschland und Grundlagen der Lebenszykluskostenermittlung ... 77

5.1 Umfang der öffentlichen (Hoch-)Bauinvestitionen und Bedeutung von PPP ... 77
5.1.1 Bauvolumen in Deutschland und Bedeutung des öffentlichen (Hoch-)Baus ... 77
5.1.2 PPP im öffentlichen (Hoch-)Bau ... 78
5.2 Grundlagen der Lebenszykluskostenermittlung im Hochbau ... 80
5.2.1 Lebenszykluskosten und Richtlinien zu ihrer Strukturierung ... 80
5.2.1.1 Definition der Lebenszykluskosten ... 80
5.2.1.2 Strukturierung der Kosten ... 81
5.2.2 Phasen und Methoden der Lebenszykluskostenermittlung ... 87
5.2.2.1 Phasen der Lebenszykluskostenermittlung ... 87

5.2.2.2 Methoden der Lebenszykluskostenermittlung ... 89

6 WU in Deutschland, insbesondere bei Hochbauvorhaben ... 91

6.1 Rechtliche Verankerung von WU ... 91
6.1.1 Grundsatz der Wirtschaftlichkeit ... 91
6.1.2 Erfordernis zur Durchführung von WU und inhaltliche Konkretisierung ... 92
6.1.3 Fazit ... 95
6.2 Leitfäden und Richtlinien für den Beschaffungsvariantenvergleich ... 95
6.2.1 Arbeitsanleitung WU ... 96
6.2.2 Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei PPP-Vorhaben" ... 97
6.2.3 Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei der Vorbereitung von Hochbaumaßnahmen des Bundes" ("WU Hochbau") ... 98
6.2.4 Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau) ... 100
6.2.5 WU-Standardtool ... 102
6.2.6 Ältere und teilweise überholte Leitfäden ... 102
6.3 Die Phasen der WU bei Hochbauvorhaben nach AGFMK (2006) und ihre zeitliche Einordnung ... 104

TEIL C: Analyse der Methodik von WU im Hochbau und deren institutioneller Einbettung ... 107

7 Ansätze zum Kostenvergleich der Beschaffungsvarianten und ihre Eignung im Rahmen der WU ... 107

7.1 Ansätze zum Kostenvergleich der Beschaffungsvarianten unter besonderer Berücksichtigung der Datenlage ... 107
7.1.1 Lebenszykluskostenermittlung und quantitativer Kostenvergleich ... 109
7.1.1.1 Analyse des grundsätzlichen Vorgehens zur Kostenermittlung ... 109
7.1.1.1.1 Grundprinzip der Kostenermittlung und Interdependenz mit der Projektplanung ... 109
7.1.1.1.2 Kostenkennwerte und deren Ermittlung ... 110
7.1.1.1.3 Input- und outputorientierte Kostenermittlung ... 118
7.1.1.1.4 Bedeutung von Annahmen und daraus für die Kostenermittlung resultierende Probleme ... 120
7.1.1.1.5 Ansätze zur Korrektur von Fehlern infolge von Annahmen ... 126
7.1.1.1.6 Besonderheiten der Ermittlung von Folgekosten ... 134
7.1.1.1.7 Zusammenfassung ... 135
7.1.1.2 Spezielle Probleme der Kostenermittlung der KBV ... 136
7.1.1.3 Kostenermittlung im Rahmen von WU bei PPP-Vorhaben ... 141
7.1.1.3.1 Allgemeine Auswirkungen der Rahmenbedingungen der WU-Erstellung auf die Kostenermittlung ... 141
7.1.1.3.2 Besondere Probleme der PPP-Kostenermittlung und Konsequenzen für das Vorgehen ... 143
7.1.1.3.3 Weitere Probleme im Zusammenhang mit PPP-WU ... 149
7.1.1.4 Berücksichtigung weiterer Effekte mit Bezug zur Kostenermittlung ... 151
7.1.1.4.1 Kostensicherheit der Beschaffungsvarianten über die Projektlaufzeit ... 151
7.1.1.4.2 Kosten aufgrund eines "Lock-In" im Rahmen des Vergabeverfahrens ... 151
7.1.1.5 Zeitliche Homogenisierung ... 153
7.1.2 Qualitative Vergleichsanalysen und Analyseelemente ... 153
7.1.2.1 Anwendungssituationen und Einordnung qualitativer Analysen bzw. Analyseelemente ... 154
7.1.2.2 Grundsätzliches Vorgehen, Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze ... 156
7.1.3 Organisation und Ressourcenallokation beim Kostenvergleich unter Berücksichtigung der Option einer externen Sicht ... 158
7.1.4 Zusammenfassung und übergreifende Schlussfolgerungen ... 159

7.2 Diskussion der Eignung der Vergleichsansätze und Dokumentationserfordernisse in den einzelnen Phasen der WU ... 163
7.2.1 Übergreifende Überlegungen ... 163
7.2.2 Vorgehen in Phase 1: Prüfung der PPP-Eignung ... 164
7.2.3 Vorgehen in Phase 2: vorläufige WU ... 166
7.2.4 Vorgehen in Phase 3: abschließende WU ... 168
7.2.5 Fazit ... 173

8 Berücksichtigung weiterer Effekte mit gesamtwirtschaftlichem und / oder Programmbezug ... 175

8.1 Gesamtwirtschaftliche und nicht-direkt haushaltswirksame Effekte mit Projektbezug ... 176
8.2 Dynamische Effekte mit Bezug zur Programmebene ... 178
8.2.1 Grundsätzliche Aspekte und übergreifende Analyse ... 178
8.2.2 Diskussion einzelner Effekte ... 180
8.3 Effekte optionengenerierender / -verbessernder Maßnahmen ... 183
8.3.1 Grundsätzliche Überlegungen zur Beurteilung der Maßnahmen ... 184
8.3.2 Diskussion einzelner Maßnahmen und der mit ihnen verbundenen Effekte ... 185
8.3.3 Rationale zur Berücksichtigung der Maßnahmen und der mit ihnen verbundenen Effekte im Kontext einer Projekt-WU ... 188
8.4 Zusammenfassung und übergreifende Schlussfolgerungen ... 191

9 Kontrahierungsprobleme bei der WU-Erstellung sowie Konsequenzen für die Governance von Beschaffungsentscheidungen ... 194

9.1 Kontrahierungsprobleme bei der WU-Erstellung und diesbezügliche Implikationen ... 194
9.1.1 Kontrahierungsprobleme bei WU-Erstellung und resultierende Opportunismusgefahr ... 194
9.1.1.1 Diskussion der Kontrahierbarkeit von WU bei Hochbauvorhaben ... 194
9.1.1.2 Opportunismusprobleme bei der Erstellung von WU ... 197
9.1.2 Implikationen für die Erstellung von WU ... 200
9.1.2.1 Implikationen für die Programmebene ... 200
9.1.2.2 Implikationen für die Projektebene ... 201
9.2 Konsequenzen für die Governance von Beschaffungsentscheidungen ... 204
9.2.1 Potential von WU zur Automatisierung von Beschaffungsentscheidungen vor dem Hintergrund bestehender Kontrahierungsprobleme ... 204
9.2.2 Ansätze zur Verbesserung der Governance von Beschaffungsentscheidungen ... 205

TEIL D: Praxis der WU-Erstellung in Deutschland sowie Ableitung von Handlungsempfehlungen und weiterem Forschungsbedarf ... 209

10 Praxis der WU-Erstellung in Deutschland ... 209

10.1 Vorgehen bei der Analyse der WU-Praxis und Grenzen empirischer Analysen ... 209
10.2 Erfahrungen auf der Projektebene ... 211
10.2.1 Auswertung der vorliegenden WU-Dokumente ... 211
10.2.2 Kritik der Rechnungshöfe zur Erstellung von WU ... 215
10.2.3 Fazit und übergreifende Einschätzung ... 218
10.3 Erfahrungen auf der Programmebene ... 219
10.3.1 Allgemeine Verwaltungsvorschriften zu § 7 BHO (VV-BHO) ... 219
10.3.2 Leitfaden "Arbeitsanleitung WU" ... 221
10.3.3 Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei PPP-Vorhaben" ... 224
10.3.4 Leitfaden "WU Hochbau" ... 228
10.3.5 Fazit ... 232

11 Handlungsempfehlungen und weiterer Forschungsbedarf ... 233

11.1 Handlungsempfehlungen ... 233

11.1.1 Überarbeitung der WU-Methodik ... 233
11.1.2 Verbesserung der Daten und Informationsbasis ... 236
11.1.3 Organisation der WU-Erstellung ... 238
11.1.4 Reduktion von polit-ökonomisch erklärbaren Fehlanreizen ... 239
11.2 Weiterer Forschungsbedarf ... 239

TEIL E: Anhang ... 242

12 Anhang I: WU bei PPP-Vorhaben im Vereinigten Königreich ... 242

12.1 Leitfäden und Struktur der WU ... 242
12.2 Analyse der Praxis der Erstellung von WU ... 244

13 Anhang II: Übersicht der Prüfkataloge zur Auswertung der Erfahrungen auf Projekt- und Programmebene ... 246

Literaturverzeichnis ... 248

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Make-or-Buy-Frage in idealtypischen Konstellationen 18

Abbildung 2: Gesamtwirtschaftliche Verfahren 68

Abbildung 3: Für den Beschaffungsvariantenvergleich relevante Effekte und ihre Einordnung 72

Abbildung 4: Investitionsvolumen und Anzahl der PPP-Projekte (Hoch- und Straßenbau) von 2002 bis 2013 78

Abbildung 5: Lebenszyklus(-kosten) eines Infrastrukturobjektes und relevante Normen 82

Abbildung 6: Übersicht der Leitfäden und Richtlinien zu WU mit PPP- und Hochbaubezug 96

Abbildung 7: Prozessschritte der einzelwirtschaftlichen WU gemäß BMF (2011a) 97

Abbildung 8: Ablauf der WU nach BMVBS (2012) 100

Abbildung 9: Phasen der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung 104

Abbildung 10: Übersicht der output- und inputorientierten Kostenermittlung 120

Abbildung 11: Kosteneinflüsse auf die Folgekosten 134

Abbildung 12: Beschaffungsvariantenvergleich bei unabhängiger Kostenermittlung des PPP-Ansatzes 141

Abbildung 13: Beschaffungsvariantenvergleich bei relativer Kostenermittlung des PPP-Ansatzes ... 142

Abbildung 14: Identifikation relevanter Kostenelementen für die Kostenschwerpunktbetrachtung 146

Abbildung 15: Vorgehen zur Berücksichtigung von Kostenunterschätzungen bei relativer Kostenermittlung 148

Abbildung 16: Kostenvergleich im Rahmen der vorläufigen WU 167

Abbildung 17: Kostenvergleich im Rahmen der abschließenden WU 172

Abbildung 18: Auswirkungen von Optimism Bias im Vergleich zu polit-ökonomischen Fehlanreizen auf Kostenschätzungen bei Beschaffungsvariantenvergleichen 199

Abbildung 19: Struktur des Value for Money Assessments 243

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht des Bauvolumens in Deutschland in Euro 77

Tabelle 2: Übersicht des Bauvolumens in Deutschland in Prozent..... 77

Tabelle 3: Verteilung der PPP-Projektrealisierungen auf Bund, Länder und Kommunen 79

Tabelle 4: DIN 276, Gliederungsebenen 1 und 2..... 84

Tabelle 5: DIN 18960, Gliederungsebenen 1 und 2..... 86

Tabelle 6: Leistungsphasen nach HOAI und Phasen der Kostenermittlung gemäß DIN 276-1 88

Tabelle 7: Phasen der Kostenermittlung gemäß DIN 276 und DIN 18960 88

Tabelle 8: Vergleichsansätze in Abhängigkeit der betrachteten Effekte..... 108

Tabelle 9: Verteilung der Baunutzungskosten (inkl. Abschreibung) nach Expertenschätzung..... 146

Tabelle 10: Übersicht weiterer Effekte mit gesamtwirtschaftlichem und / oder Programmbezug..... 175

Tabelle 11: Effekte aufgrund der langfristigen Mittelbereitstellung 183

Tabelle 12: Rationale zur Berücksichtigung weiterer Effekte mit Programmebenenbezug 190

Tabelle 13: Übersicht der analysierten Projekt-WU 210

Tabelle 14: Übergreifende Prüfkategorien zur Analyse der Projekt-WU und der Leitfäden 211

Verzeichnis der Kästen

Kasten 1: Definition des Risikobegriffs 10

Kasten 2: Empirische Studien in Deutschland zu den Auswirkungen des Organisationsmodells 37

Kasten 3: Risikoneutralität der öffentlichen Hand und Bedeutung für die WU 48

Kasten 4: Überblick zur DIN 277 84

Kasten 5: Konkretisierung der BHO § 7 in den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften 94

Kasten 6: Kritische Diskussion der rechtlichen Vorgaben 95

Kasten 7: Empirische Untersuchungen zu Kostenunterschätzungen 125

Kasten 8: Umgang mit den Begriffen "Kostenunterschätzung" und "Risiko" in der Praxis 129

Kasten 9: Korrektur der Kostenermittlung durch Anwendung des "Outside View" nach FLYVBJERG .. 132

Kasten 10: Exkurs zu Auswirkungen von Optimism Bias und polit-ökonomischen Fehlanreizen auf Kostenschätzungen bei Beschaffungsvariantenvergleichen 199

Abkürzungsverzeichnis

AGFMK	Arbeitsgruppe der Finanzministerkonferenz
aWU	abschließende Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BGF	Bruttogrundfläche
BHO	Bundeshaushaltsordnung
BImA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BKI	Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BRH	Bundesrechnungshof
BWZ-K	Bauwerkszuordnungs-Katalog
DBD	Dynamische BauDaten
EIB	European Investment Bank
ESBau	Entscheidungsunterlage Bau
EWBau	Entwurfsunterlage Bau
FM	Facility Management
GEFMA	German Facility Management Association
GG	Grundgesetz
GU	Generalunternehmer
HDB	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie
HGrG	Haushaltsgrundsätzegesetz
HMT	Her Majesty's Treasury
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieur
IKZ	Interkommunale Zusammenarbeit
IWB	Informationsstelle Wirtschaftliches Bauen
KBV	Konventionelle Beschaffungsvariante
KG	Kostengruppe
KGSt	Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement
KSB	Kostenschwerpunktbetrachtung
KWA	Kosten-Wirksamkeitsanalyse

LAGUNO	Gebäudedatenbank der Länder
LHO	Landeshaushaltsordnung
LPh	Leistungsphase
LuFV	Leistungs- und Finanzierungs-Vereinbarung
NF	Nutzfläche
NGF	Nettogrundfläche
NKA	Nutzen-Kosten-Analyse
NAO	National Audit Office
NWA	Nutzwertanalyse
ÖPP	Öffentlich-Private Partnerschaft
PFI	Private Finance Initiative
PLAKODA	Planungs- und Kosten-Daten
PSC	Public Sector Comparator
RBBau	Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes
RBK	Richtlinien für die Baukostenplanung
UK	United Kingdom
VfM	Value for Money
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VV-BHO	Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur Bundeshaushaltsordnung
vWU	vorläufige Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
WiBe	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
WK	Wechselkosten
WU	Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

1 Einleitung

THEMA DES PROJEKTBERICHTS[1, 2]

Das Investitionsvolumen des öffentlichen Hochbaus betrug in Deutschland im Jahre 2010 insg. rund 22 Mrd. Euro, was mit circa 1,9 Prozent einen signifikanten Anteil des gesamten öffentlichen Haushaltes ausmachte.[3] Die Realisierung der Hochbauvorhaben erfolgte in der Vergangenheit vorwiegend über die sogenannte konventionelle Beschaffungsvariante. Diese ist vor allem dadurch gekennzeichnet, dass im Rahmen kurzfristiger Verträge eine weitgehende Trennung der einzelnen Wertschöpfungsstufen Planung, Bau, Erhaltung und Betrieb vorliegt. Seit dem Jahre 2002 hat in Deutschland – wie auch in vielen anderen Ländern – der sogenannte Public-Private-Partnership-Ansatz (PPP) für die Realisierung öffentlicher Infrastrukturvorhaben an Bedeutung gewonnen.[4] Bei dem PPP-Ansatz werden Leistungen der Planung, der Bau und die Erhaltung sowie gegebenenfalls der Betrieb einer Infrastruktur – regelmäßig auch unter Einbezug der Finanzierung – mithilfe eines langfristigen Vertrags gebündelt an ein privates Unternehmen übertragen, um die über den Lebenszyklus anfallenden Kosten zu minimieren.[5] Bis Mitte 2013 wurden in Deutschland nach Angaben der im Auftrag der Bundesregierung erstellten PPP-Projektdatenbank insgesamt 214

---

[1] Die Forschungsarbeiten in dem Projekt LV-bau sind durch einen Beirat begleitet worden, dem die folgenden Personen angehört haben: Prof. Torsten Böger (VIFG Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft mbH), Henning Bolten (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)), Christian Drosch (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)), Volker Dorn (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)), Gabriele Engel (Bayerisches Staatsministerium des Innern), Milena Feustel (Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA)), Klaus Fudickar (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)), Dr. Andreas Geyer (Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB)), Lars Graupmann (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)), Katja Gieseke (S·for·T Management Consultants), Dr. Ines Gottschling (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)), Sabine Kesse-Wipprecht (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)), Christian Koch (Landesrechnungshof Berlin), Robert Koesling (Urbane Infrastruktur), Burkhard Landré (ÖPP Deutschland AG), Torben Meier (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)), Dr. Jan Miksch (ehem. Private Sector Participation Consult GmbH (PSPC)), Stefan Rein (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)), Dr. Sieglinde Reinhardt (Landesrechnungshof Brandenburg), Oliver Rottmann (Universität Leipzig, Institut für Öffentliche Finanzen und Public Management, Professur Finanzwissenschaft), Tim-Oliver Müller (Hauptverband der Deutschen Bauindustrie), Peter Wlasak (ehem. Bundesrechnungshof). Die Mitglieder des Beirats haben im Rahmen von mehreren Beiratssitzungen sowie außerdem im Rahmen von bilateralen Gesprächen und Workshops die Forschungsarbeiten kritisch begleitet und umfangreich unterstützt. Hierfür sei ihnen auch an dieser Stelle von allen an der Bearbeitung des Projektes beteiligten Personen gedankt.

Die Inhalte des Endberichts zu dem Forschungsvorhaben LV-bau werden von TU Berlin - WIP verantwortet und bildet keinesfalls zwangsläufig die Position des Fördermittelgebers ab.

[2] Wesentliche Textteile oder zumindest Inhalte von mehreren und dabei zentralen Abschnitten dieser Studie sind (weitgehend wörtlich) übernommen aus WAGEMANN (2014), dies gilt insbesondere für die Kapitel 4 bis 10. Außerdem entstammen wesentliche Textteile oder zumindest Inhalte des Abschnitts 2 BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011), KLATT (2011) sowie BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013). In gleicher Weise basieren wesentliche Textteile oder zumindest Inhalte des Abschnitts 3.3 zum überwiegenden Teil auf Erkenntnissen aus BECKERS / KLATT (2008), BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2010) und BECKERS / WAGEMANN / KLATT (2013).

[3] Vgl. DIE DEUTSCHE BAUINDUSTRIE (2011).

[4] Vgl. z.B. QUIGGIN (2004) für einen Überblick über UK und Australien oder ENGEL / FISCHER / GALETOVIC (2008) für Südamerika. In Deutschland wird auch die Bezeichnung Öffentlich-Private-Partnerschaft (ÖPP) verwendet.

[5] Dies wird auch als ein "vertragliches PPP" bezeichnet. Davon abzugrenzen sind sogenannten "institutionelle PPPs" bei denen die öffentliche Hand mit einem privaten Partner ein gemeinsames Unternehmen oder ein Joint Venture zur Leistungserbringung gründet, vgl. BOARDMAN / VINING (2012, S. 120). Derartige "institutionelle PPPs" werden in dieser Arbeit nicht betrachtet.

Projekte mithilfe des PPP-Ansatzes realisiert.[6] Die Mehrheit davon ist im Hochbau angesiedelt (198 Projekte mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von schätzungsweise 5,8 Mrd. Euro). Die übrigen Projekte entfallen auf den Straßenbau (16 Projekte mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von schätzungsweise 2,4 Mrd. Euro).[7]

Grundsätzlich sollte die Entscheidung der öffentlichen Hand zur Wahl einer bestimmten Beschaffungsvariante, auch als Beschaffungsentscheidung bezeichnet, von dem Ziel geleitet sein, die mit der Realisierung des Projektes über den gesamten Lebenszyklus anfallenden Haushaltsauszahlungen, im Folgenden auch "Lebenszykluskosten" genannt, zu minimieren, wodurch das Kriterium der Wirtschaftlichkeit erfüllt wird. Im Hinblick auf die Beschaffungsentscheidung sind Analysen in Form von "Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen" (WU) durchzuführen, bei denen die in Betracht gezogenen Beschaffungsvarianten anhand der mit ihnen verbundenen, erwarteten Lebenszykluskosten – ggf. unter Berücksichtigung weiterer Effekte – miteinander verglichen werden. Dies wird auch als Beschaffungsvariantenvergleich bezeichnet.

Derartige Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen erfolgen dabei regelmäßig sowohl vergabevorbereitend als auch vergabebegleitend. Der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und das Erfordernis zur Durchführung von WU sind in Deutschland in Form haushaltsrechtlicher Vorgaben und Verwaltungsvorschriften verankert. Weiterhin existieren Arbeitsanweisungen für die Erstellung von WU im Allgemeinen sowie Leitfäden zu WU speziell bei PPP-Vorhaben.

Allerdings gibt es Hinweise darauf, dass sowohl die Vorgaben in den Leitfäden als auch die Praxis der Erstellung von WU methodische Defizite aufweisen.[8] Diese Probleme stehen in Verbindung damit, dass institutionenökonomische Erkenntnisse bezüglich der Auswirkungen der Beschaffungsvariante bei spezifischen Projektcharakteristika auf die mit der Realisierung verbundenen Produktions- und Transaktionskosten in nicht ausreichendem Maße berücksichtigt werden. Darüber hinaus liegen weitere methodische Probleme der (Lebenszyklus-)Kostenermittlung vor, die ebenfalls in Verbindung mit der Wahl der Beschaffungsvariante stehen, insbesondere Datenverfügbarkeitsprobleme und Probleme aufgrund von notwendigerweise zu treffenden Annahmen. Infolgedessen ist die Belastbarkeit der Aussagen von WU beeinträchtigt.[9] Die bei WU auftretenden Probleme dürften insbesondere auch dadurch verstärkt werden, dass die an der Beschaffungsentscheidung beteiligten Akteure z.T. erheblichen Fehlanreizen unterliegen.

EINGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEGENSTANDES

Schwerpunktmäßig befasst sich der vorliegende Bericht vor diesem Hintergrund mit dem Beschaffungsvariantenvergleich von konventioneller Beschaffungsvariante und PPP-Ansatz zur Realisierung

[6] Vgl. hier und folgend den Halbjahresbericht 2013 der ÖPP Deutschland AG (ÖPP DEUTSCHLAND AG (2013)).

[7] Vgl. BMF (2011b).

[8] Vgl. dazu z.B. BECKERS / KLATT (2008) und MÜHLENKAMP (2009) sowie Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011).

[9] Im Folgenden werden die Begriffe der "Lebenszykluskostenermittlung" und der "Kostenermittlung" weitestgehend synonym verwendet. Sofern die Ermittlung von Kosten einzelner Leistungsphasen, beispielsweise der Investitions- oder Folgekosten, thematisiert werden soll, wird dies explizit angesprochen.

eines Hochbauvorhabens. Dabei steht insbesondere die Analyse des Vorgehens bei der (quantitativen und qualitativen) Vergleichsanalyse bezüglich der Lebenszykluskosten sowie möglicher Ansätze zur Reduktion der dabei auftretenden Probleme im Vordergrund. Zudem wird diskutiert, inwieweit im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs gesamtwirtschaftliche, nicht-direkt haushaltswirksame Effekte sowie Effekte mit Bezug zu Folgeprojekten berücksichtigt werden sollten.

Ferner wird in dem Bericht analysiert, welche Bedeutung die Komplexität der WU-Erstellung vor dem Hintergrund der bei den Akteuren vorliegenden Fehlanreize hat und wie Opportunismusprobleme begrenzt werden können. Dabei werden einerseits Maßnahmen zur Begrenzung von Opportunismuspotentialen im Rahmen der Erstellung der WU diskutiert, wobei insbesondere auf die Bedeutung von Wissen eingegangen wird. Andererseits wird thematisiert, inwieweit übergreifende Ansätze zur besseren Governance von Beschaffungsentscheidungen im Allgemeinen etabliert werden können.

METHODIK UND VORGEHEN

Für die Analyse der vorstehenden Themen wird vornehmlich auf die Neue Institutionenökonomik (NIÖ) zurückgegriffen, wobei insbesondere die Erkenntnisse der Transaktionskostentheorie, aber auch die der positive Prinzipal-Agent-Theorie sowie der Theorie unvollständiger Verträge genutzt werden. Die NIÖ wird in diesem Bericht vor allem auf zwei Aspekte angewendet: Einerseits werden mit ihrer Hilfe die relative Eignung der Beschaffungsvarianten und die Implikationen im Zusammenhang mit der Kostenermittlung und dem Kostenvergleich diskutiert. Andererseits kann die NIÖ – obwohl originär auf den privaten Sektor ausgerichtet – auch im Zusammenhang mit der Analyse von Besonderheiten im Kontext des öffentlichen Sektors genutzt werden, was vor allem in Bezug auf Fragen der Erstellung der WU und der Governance von Beschaffungsentscheidungen relevant sein wird.

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Bau- und Nutzungskostenplanung, die für eine Diskussion der Methoden der Kostenermittlung erforderlich sind, fließen ebenfalls in die Analyse ein, wobei insbesondere eine Aufarbeitung der für die Kostenermittlung erforderlichen Standards im deutschen Bausektor und der Methoden der Kostenermittlung im Allgemeine erfolgt. Detaillierte technische Analysen von Hochbauprojekten und umfassende Analysen der Kostenwirkungen können allerdings im Rahmen dieses Berichts nicht erfolgen.

Die Untersuchung wird ferner gestützt durch eine empirische Auswertung der Praxis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben in Deutschland und – in begrenztem Umfang – auch in Großbritannien. Hierzu erfolgt eine Analyse von Dokumenten aus insgesamt acht Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von PPP-Vorhaben sowie einer Auswertung der Rechnungshofberichte zur Praxis von WU bei PPP-Vorhaben.[10]

STRUKTUR DES PROJEKTBERICHTS

Der vorliegende Bericht ist wie folgt gegliedert:

[10] Dabei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die Analyse der vorliegenden WU häufig erschwert war. Teilweise konnten die Autoren nur im Rahmen einer Verschwiegenheitserklärung Einblick in Projekte erhalten.

- ***Teil A (Grundlagen):*** In Teil A werden die allgemeinen (institutionen-)ökonomischen Grundlagen für die Beschaffung im öffentlichen Hochbau und für die Erstellung von WU erarbeitet. Dazu werden in Kapitel 2 zunächst die Grundlagen der Neuen Institutionenökonomik vorgestellt, die für die folgenden Analysen erforderlich sind. Es wird der Analysefokus der NIÖ vorgestellt und es werden mit der Transaktionskostentheorie, der Theorie unvollständiger Verträge und der Prinzipal-Agent-Theorie wesentliche Bestandteile der Vertragstheorie betrachtet. Weiterhin wird allgemein die Eignung unterschiedlicher institutioneller Lösungen für die Erstellung von Leistungen diskutiert, ohne dabei allerdings bereits einen direkten Bezug zu den späteren Fragestellungen herzustellen. Darüber hinaus wird die NIÖ auf den öffentlichen Sektor angewendet, wobei insbesondere auf die Charakteristika des öffentlichen Sektors und die Bedeutung von politischer Selbstbindung eingegangen wird. In Kapitel 3 werden anschließend die Grundlagen zur Beschaffung von öffentlichen Hochbauvorhaben und der Eignung von Beschaffungsvarianten gelegt. Darauf aufbauend wird – sowohl theoriegeleitet als auch mit Blick auf verfügbare empirische Erkenntnisse – die Eignung der einzelnen Beschaffungsvarianten, insbesondere in Bezug zu ihren Kostenwirkungen aber unter Berücksichtigung weiterer Effekte, diskutiert. In Kapitel 4 werden dann die WU und diesbezügliche (institutionen-)ökonomische Fragen betrachtet. Ausgehend von dem Wirtschaftlichkeitsgebot bei Beschaffungsentscheidungen, erfolgt zunächst eine Systematisierung der WU und es wird weiterhin betrachtet, welche Funktion die WU im Rahmen von Beschaffungsentscheidungen, insbesondere zur Begrenzung von Opportunismusproblemen, haben kann, und welche Voraussetzungen dafür gegeben sein müssen.
- ***Teil B (Öffentlicher Hochbau und WU in Deutschland):*** In Teil B werden die Grundlagen zum Hochbau und zu WU bei Hochbauvorhaben für den deutschen Bausektor konkretisiert. Dazu wird in Kapitel 5 zunächst die Bedeutung des öffentlichen Hochbaus und des PPP-Ansatzes für die Realisierung von Hochbauvorhaben diskutiert. Darüber hinaus werden die Grundlagen zur Lebenszykluskostenermittlung vorgestellt, wobei insbesondere auf die für den deutschen Bausektor existierenden Standards zur Strukturierung der Kosten und Methoden zu ihrer Ermittlung eingegangen wird. Weiterhin werden in Kapitel 6 die Grundlagen der WU bei Hochbauvorhaben in Deutschland vorgestellt. Zunächst wird dazu die rechtliche Verankerung von WU in den Haushaltsgesetzen von Bund, Ländern und Kommunen betrachtet. Anschließend wird auf die im Kontext von PPP-Vorhaben existierenden Leitfäden und Richtlinien eingegangen und es wird zuletzt die allgemeine, für die weiteren Betrachtungen als Ausgangsbasis genutzte Phasenstruktur der WU gemäß AGFMK (2006) vorgestellt.
- ***Teil C (Analyse der Methodik von WU im Hochbau und deren institutioneller Einbettung):*** In Teil C – dem Hauptteil des Berichts – erfolgt die Analyse der Methodik und der institutionellen Rahmenbedingungen von WU. In einem ersten Schritt werden in Kapitel 7 die quantitativen und qualitativen Ansätze zum Vergleich der mit den Beschaffungsvarianten verbundenen Lebenszykluskosten thematisiert und es werden die damit verbundenen methodischen Probleme untersucht. Für die Diskussion erfolgt eine Fokussierung auf den Vergleich von KBV und PPP-Ansatz und es wird zudem davon ausgegangen, dass im Zusammenhang mit der Erstellung der WU keine Opportunismusprobleme vorliegen. Anschließend wird in Kapitel 8 erörtert, ob und wie zusätzliche nicht-direkt haushaltswirksame Effekte und Effekte, die sich auf (potenzielle) Folgeprojekte auswirken, im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs berücksichtigt werden sollten. In

Kapitel 9 wird die Annahme nicht-opportunistischer Akteure aufgehoben, und es wird analysiert, welche Probleme sich aus der Komplexität der WU vor dem Hintergrund ergeben, dass die an der Erstellung der WU beteiligten Akteure regelmäßig Fehlanreizen unterliegen. Es werden weiterhin Konsequenzen in Bezug auf die Erstellung von WU sowie die Governance von Beschaffungsentscheidungen gezogen.

- ***Teil D (Praxis der WU-Erstellung in Deutschland sowie Ableitung von Handlungsempfehlungen und weiterem Forschungsbedarf):*** In Teil D erfolgt zunächst in Kapitel 10 eine Zusammenfassung der Praxis und Erfahrungen zur Erstellung von WU in Deutschland.[11] Darauf sowie auf den Erkenntnissen aus den vorigen Kapiteln aufbauend werden sodann in Kapitel 11 Handlungsempfehlungen sowohl zur methodischen Weiterentwicklung von WU als auch zur Anpassung der institutionellen Rahmenbedingungen abgeleitet. Zuletzt wird auf weiteren Forschungsbedarf verwiesen.
- ***Teil E (Anhang):*** In Teil E werden zunächst Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben im Vereinigten Königreich untersucht (Kapitel 12). Dabei erfolgt zunächst ein Überblick über die relevanten Leitfäden und eine Darstellung der Struktur der WU. Anschließend wird die Praxis der WU-Erstellung in Großbritannien kurz diskutiert. Im Weiteren werden die Prüfkataloge vorgestellt, die für die Analyse der Praxis der WU-Erstellung auf Projekt- und Programmebene genutzt wurden (Kapitel 13).

[11] Auf diesbezügliche Erkenntnisse wird dabei an ausgewählten Stellen der vorangehenden Kapitel (implizit) Bezug genommen.

TEIL A: Grundlagen

2 Neue Institutionenökonomik als methodische Grundlage der Analysen

In diesem Kapitel wird die Neue Institutionenökonomik (NIÖ) als methodische Grundlage für die späteren Analysen vorgestellt. Zunächst werden in Abschnitt 2.1 die Transaktionskostentheorie, die Theorie unvollständiger Verträge und die (positive) Prinzipal-Agent-Theorie als Teilgebiete der Neuen Institutionenökonomik dargestellt. Darauf aufbauend werden die Erkenntnisse der NIÖ in Abschnitt 2.2 auf die Frage der Eignung der Eigenerstellung und der Fremdvergabe („Make-or-Buy"-Frage) angewandt und im Fall einer Fremdvergabe die Rationalität für Integration bzw. Desintegration von Leistungen diskutiert. Auf die Ergebnisse dieser Überlegungen wird in dem Bericht wiederholt zurückgegriffen werden. Abschließend werden in Abschnitt 2.3 die theoretischen Ansätze der NIÖ, die sich ursprünglich mit Analysen des privaten Sektors beschäftigt hat, auf den Bereich des öffentlichen Sektors mit seinen Besonderheiten übertragen. Insbesondere die Bedeutung und die Instrumente der politischen (Selbst-)Bindung werden hier dargestellt. Diese Erkenntnisse werden vor allem für die weitere Untersuchung in den Kapiteln 4 und 9 angewendet.

2.1 Grundlagen der Neuen Institutionenökonomik

Von der sogenannten „Neuen Institutionenökonomik", der theoretische Ansätze, die die Folgen von Opportunismus und Informationsasymmetrien zwischen Wirtschaftssubjekten analysieren, zugerechnet werden, wird die Effizienz verschiedener institutioneller Lösungen für Transaktionen in unterschiedlichen Kontexten untersucht. Dabei beziehen sich Transaktionen regelmäßig auf den Austausch von Eigentums- und Verfügungsrechten (Property Rights) und auf die (formellen oder informellen) vertraglichen Vereinbarungen bezüglich dieses Austauschs.[12] Transaktionen im Bereich der Leistungserstellung beziehen sich insbesondere auf den Austausch von Gütern bzw. (Dienst-)Leistungen.[13]

2.1.1 Transaktionskostentheorie

Die der Neuen Institutionenökonomik zuzurechnende Transaktionskostentheorie (TAK-Theorie) verweist darauf, dass neben den Produktionskosten, die als Kosten für die während der Leistungserstellung eingesetzten Produktionsfaktoren zur Erreichung des definierten Zielzustandes verstanden werden, sogenannte Transaktionskosten als Kosten der Anbahnung und Durchführung von Transaktionen wichtige Determinanten für die Eignung unterschiedlicher Koordinationsformen für Austauschbeziehungen sind. Dabei können Transaktionskosten vor Beginn einer Austauschbeziehung („ex-ante") von denen nach Vertragsschluss („ex-post") unterschieden werden. Zu den Ex-ante-Transaktionskosten gehören insbesondere solche zur Suche nach einem geeigneten Transaktionspartner sowie Kosten zur Verhandlung und zum Abschluss von Verträgen. Als Beispiele für Ex-post-

[12] ALCHIAN / WOODWARD (1988, S. 66)

[13] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 251).

Transaktionskosten können Kosten der Kontrolle der Aktivitäten des Transaktionspartners und Kosten zur Anpassung der ursprünglichen Vereinbarungen genannt werden.[14]

Die TAK-Theorie geht davon aus, dass Akteure ihren Nutzen maximieren wollen, und nimmt vor diesem Hintergrund grundsätzlich an, dass Akteure opportunistisch handeln. Akteure verfügen über bestimmte Ressourcen und besitzen ein bestimmtes Zielsystem. Weiterhin werden Akteure als nur begrenzt rational angenommen. Es wird berücksichtigt, dass die Entwicklung der Umwelt unsicher ist und Transaktionen eine gewisse Komplexität aufweisen. Aus diesen Annahmen ergeben sich folgende Implikationen: Aufgrund der Umweltunsicherheit, der Komplexität von Transaktionen und der begrenzten Rationalität der Akteure können nicht alle zukünftigen Entwicklungen vorhergesehen und bei der Entscheidungsfindung sowie Ausgestaltung von Vereinbarungen berücksichtigt werden. Daher sind Vereinbarungen unvollständig. Kommt es nun zu Entwicklungen, die nicht über die Vereinbarung geregelt sind, können Spielräume für opportunistisches Verhalten entstehen.[15]

Die Gefahr, dass ein Transaktionspartner von dem anderen Transaktionspartner durch opportunistisches Verhalten ex-post übervorteilt wird und damit ein sogenannter „Hold-up“ erfolgt, besteht insbesondere, wenn Abhängigkeiten zwischen den Transaktionspartnern vorliegen. Abhängigkeiten entstehen, wenn einer der Transaktionspartner in Verbindung mit der Transaktion spezifische Investitionen getätigt hat. Investitionen sind (transaktions-)spezifisch, wenn sie außerhalb des Transaktionszusammenhangs einen deutlich geringeren Wert haben. Die Differenz zwischen dem Wert einer Investition in seiner erstbesten Verwendung (im Rahmen der Transaktion) und der zweitbesten Verwendung (außerhalb der Transaktion) wird als Quasirente bezeichnet, deren Höhe einen geeigneten Indikator für den Grad der Spezifität darstellt. Bei spezifischen Investitionen kann im Übrigen zwischen verschiedenen Arten von Spezifität unterschieden werden: Sachkapitalspezifität umfasst beispielsweise Investitionen in spezifische Werkzeuge oder Produktionsanlagen. Humankapitalspezifität bezieht sich z.B. auf die Aneignung von spezifischem Know-how durch Mitarbeiter. Zweckgebundene Sachwerte (sogenannte „Widmungspezifität“) liegen beispielsweise bei der Erweiterung existierender Anlagen oder Kapazitäten im Interesse eines bestimmten Transaktionspartners vor. Standortspezifität tritt in erster Linie dann auf, wenn Anlagen nur mit hohem Aufwand an einen anderen Ort versetzt werden können.

Die Vertragsparteien werden bei steigender Spezifität ihrer zu tätigenden Investitionen ex-ante höhere Transaktionskosten in Kauf nehmen, um sich vor einem möglichen Hold-up des Transaktionspartners zu schützen. Auch ex-post sind tendenziell höhere Transaktionskosten für die gegenseitige Kontrolle der Einhaltung der Vereinbarung sowie für Anpassungen bei geänderten Umweltbedingungen zu erwarten.

[14] Vgl. für eine Einführung in die Grundlagen Transaktionskostentheorie z.B. WILLIAMSON (1990) und SCHUMANN / MEYER / STRÖBELE (2007a).

[15] Vgl. ALCHIAN / WOODWARD (1988, S. 66).

Die Erkenntnisse der TAK-Theorie sind vielfach empirisch bestätigt worden.[16] Gleichzeitig zeichnet sich die TAK-Theorie dadurch aus, dass sie vergleichsweise einfach auf praktische Fragestellungen anzuwenden ist. Allerdings erlaubt sie nur eine qualitative Einschätzung der Eignung von institutionellen Lösungen.

2.1.2 Theorie unvollständiger Verträge

Die Theorie unvollständiger Verträge greift Grundüberlegungen der TAK-Theorie auf und beschäftigt sich mit diesen mit Hilfe formaler Modelle.[17] Zentrale Fragen sind, wie gut Leistungen kontrahiert werden können und inwieweit sich zukünftige Entwicklungen bei der Vertragsgestaltung berücksichtigen bzw. vollständig regeln lassen. Analog zur TAK-Theorie wird angenommen, dass Verträge in der Realität zwangsläufig unvollständig sind und damit Spielraum für opportunistisches Verhalten der betroffenen Akteure bieten.[18]

Ein der Theorie unvollständiger Verträge zuzurechnendes Theoriemodell ist das von HART (2003), auf welches im Zusammenhang mit der Diskussion der wertschöpfungsstufenübergreifenden Optimierung in Abschnitt 3.2.1.1 näher eingegangen wird.

2.1.3 Prinzipal-Agent-Theorie

In der Prinzipal-Agent-Theorie werden potenzielle Probleme infolge asymmetrischer Informationsverteilung zwischen einem Auftraggeber, dem Prinzipal, und einem Auftragnehmer, dem Agenten, in einer (möglichen) Vertragsbeziehung behandelt. Im Rahmen einer Prinzipal-Agent-Beziehung beauftragt der Prinzipal den Agenten mit der Durchführung einer Aufgabe und überträgt ihm einen dafür notwendigen Entscheidungsspielraum. Dabei handelt der Agent bei der Aufgabenerfüllung annahmegemäß eigennutzmaximierend. Da das Ergebnis der Handlungen des Agenten von unsicheren exogenen Umständen beeinflusst werden kann, kann der Prinzipal nicht ohne Weiteres erkennen, ob das Ergebnis durch exogene Schocks oder das Verhalten des Agenten beeinträchtigt worden ist.[19]

Infolgedessen besteht eine asymmetrische Informationsverteilung zugunsten des Agenten bzw. zulasten des Prinzipals. Dementsprechend eröffnet sich dem Agenten die Möglichkeit opportunistischen Verhaltens zur Verfolgung seiner individuellen Ziele und er kann sich eine Informationsrente auf Kosten des Prinzipals aneignen. Es können grundsätzlich Informationsasymmetrien vor und nach Vertragsschluss unterschieden werden. Ex ante Informationsasymmetrien können zum Problem der sogenannten adversen Selektion führen, während ex post Informationsasymmetrien den Problemkreis des sogenannten Moral Hazard betreffen.

---

[16] Vgl. diesbezüglich die Überblicksaufsätze CROCKER / MASTEN (1996), DAVID / HAN (2004), MACHER / RICHMAN (2008), CROCKER / MASTEN (1996), MASTEN / SAUSSIER (2002) und RINDFLEISCH / HEIDE (1997) sowie die Begründung für die Vergabe des Nobelpreises in Wirtschaftswissenschaften des Jahres 2009 Economic Sciences Prize Committee (2009).

[17] Dieser Abschnitt stammt im Wesentlichen aus BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 71–72).

[18] Vgl. GEHRT (2010, S. 44); Für einen Überblick zu Theorie unvollständiger Verträge siehe u.a. FARES (2006a); SCHMITZ (2001) und TIROLE (1999).

[19] Vgl. für einen Überblick über die Prinzipal-Agent-Theorie RICHTER / FURUBOTN (2003, S. 173–176).

Beim Themenkomplex der adversen Selektion steht der Aspekt der versteckten Eigenschaften (Hidden Characteristics) im Vordergrund, was im Folgenden am Beispiel des Einkaufs eines Gutes erläutert wird.[20] Wenn vor der Durchführung einer Transaktion Informationsasymmetrien vorliegen, kann der Käufer die Qualität des Gutes nicht oder nur eingeschränkt beurteilen. Erst nach Erhalt des Gutes ist er über dessen Qualität informiert. Ein opportunistischer Verkäufer wird unter Umständen diese ex ante Informationsasymmetrie nicht auflösen und zu positive Qualitätsangaben machen, um einen höheren Preis zu erzielen. Die Gefahr derartiger falscher Angaben antizipierend, wird der Käufer ohne weitere Informationen allenfalls von einer durchschnittlichen Qualität ausgehen und eine entsprechende Zahlungsbereitschaft haben. Folglich entsteht ohne Gegenmaßnahmen für die Anbieter guter Qualität ein Anreiz, sich vom Markt zurückzuziehen, wodurch eine Negativauslese stattfindet und Märkte für Güter höherer Qualität zusammenbrechen. Besonders bedeutsam ist das Problem der adversen Selektion bei Gütern, deren Qualität nur schwierig zu beurteilen ist.

Moral Hazard unterteilt sich in die Ausprägungen der sogenannten versteckten Information (Hidden Information) und des sogenannten versteckten Handelns (Hidden Action). Bei Vorliegen von Hidden Action wählt der Agent ein geringeres Anstrengungsniveau bei der Aufgabenerfüllung, als es normalerweise der Fall sein sollte. Beispielsweise kann der Agent langsamer arbeiten. Im Fall von Hidden Information besitzt der Agent aufgrund von Beobachtungen, die der Prinzipal nicht tätigt, zusätzliche Informationen und kann ihm diese vorenthalten oder sogar falsche Angaben machen. Ein Beispiel für Hidden Information ist das sogenannte „Cost Padding“, bei dem der Agent nach Erbringung der Leistung im Rahmen der Rechnungsstellung überhöhte Kosten angibt.

Im Rahmen der Prinzipal-Agent-Theorie können zwei wesentliche Strömungen unterschieden werden, welche die Folgen von Informationsasymmetrien untersuchen.[21] Zum einen handelt es sich dabei um einen normativen Ansatz, der mikroökonomisch fundiert ist und bei dem unter der Annahme vollständig rationalen Verhaltens der Beteiligten individuelle Nutzenfunktionen unter Nebenbedingungen optimiert werden. Den Kern der normativen Prinzipal-Agent-Theorie bildet die Analyse der optimalen Gestaltung von Anreizverträgen, damit der Agent im Interesse des Prinzipals handelt. Im Fall von Moral Hazard steht dabei die Aufteilung der Folgen der Ausprägungen von mit Risiko behafteten Ereignissen im Vordergrund.[22] Dabei ist darauf hinzuweisen, dass Risiko in diesem Bericht als Streuung einer zufallsbehafteten Größe angesehen wird (vgl. dazu auch Kasten 1). Im Zusammenhang mit der Aufteilung von Risiko existiert regelmäßig ein Trade-off zwischen der Etablierung von Anreizen beim Agenten und den anfallenden Kosten der Risikoübernahme (auch: Risikokosten) bei einer Risikoübertragung an den Agenten. Denn der Agent wird i.d.R. als risikoavers angenommen, während der Prinzipal risikoneutral ist oder zumindest einen geringeren Grad der Risikoaversion aufweist. Im Fall der adversen Selektion soll die Anreizsetzung bezwecken, dass aus

[20] Vgl. AKERLOF (1970).
[21] Vgl. RICHTER / FURUBOTN (2003, S. 176–179).
[22] Vgl. z. B. HOLSTROM (1983) und MCAFEE / MCMILLAN (1988).

Sicht des Agenten Ehrlichkeit die dominante Strategie darstellt, und auf diese Weise einen Selbstselektionsmechanismus etablieren.[23]

Der in dieser Arbeit verwendete Risikobegriff ist definiert als die Schwankung einer zufallsbehafteten Größe (oder auch Zufallsvariable) um ihren Erwartungswert.[24] Die statistische Größe, die das Ausmaß des Risikos beschreibt, ist die Varianz. Je höher die Varianz einer zufallsbehafteten Größe ist, desto größer ist das Risiko. Dabei ist zu beachten, dass das ökonomische Risiko keine "Richtung" anzeigt, d.h. eine Größe die mit einem hohen Risiko verbunden ist, kann bei ihrer Realisierung sowohl positiv als auch negativ von ihrem Erwartungswert abweichen – nur eben stärker als bei einem entsprechend niedrigeren Risiko. Weiterhin sind bei Risiko sowohl die Konsequenzen als auch die Eintrittswahrscheinlichkeiten bekannt. Demgegenüber ist die "Ungewissheit" dadurch charakterisiert, dass zwar die Konsequenzen bekannt sind, die Eintrittswahrscheinlichkeiten jedoch nicht. Risiko und Ungewissheit lassen sich zusammenfassen zur sogenannten "Unsicherheit".

Im Zusammenhang mit der hier vorgestellten Definition ist jedoch anzumerken, dass der Risikobegriff mitunter abweichend genutzt wird. Mitunter ist der Begriff des Risikos gemeinsam mit dem Begriff der Chance anzutreffen. Damit wird der Risikobegriff im Sinne einer einseitigen, ausschließlich negativen Abweichung von einem geplanten Zustand verstanden.[25]

Abschließend lässt sich sagen, dass im Rahmen einer wissenschaftlichen Analyse, die eine möglichst umfassende intersubjektive Nachvollziehbarkeit gewährleisten soll, stets klar erkennbar sein sollte, welcher Begriffsdefinition gefolgt wird. Damit einhergehend ist es zu kritisieren, wenn ein Begriff in unterschiedlichen Definitionen im Rahmen einer Arbeit genutzt wird, da damit die intersubjektive Nachvollziehbarkeit der Analysen beeinträchtigt wird.

Kasten 1: Definition des Risikobegriffs

Zum anderen weist der positive Prinzipal-Agent-Ansatz im Gegensatz zur normativen Prinzipal-Agent-Theorie keine formale Ausrichtung auf. Im Rahmen der positiven Prinzipal-Agent-Theorie werden einzelne Arten bzw. Auswirkungen von Informationsasymmetrien im Detail untersucht. Dabei werden nicht nur Themen, die auch Gegenstand der normativen Prinzipal-Agent-Theorie sind, aus einer anderen Perspektive beleuchtet, wie z. B. der Trade-off zwischen der Etablierung von Anreizen beim Agenten und der Höhe der Risikokosten. Vor dem Hintergrund weniger restriktiver Annahmen werden in der positiven Prinzipal-Agent-Theorie auch diverse weitere Aspekte berücksichtigt, die eine

[23] Vgl. z. B. SPENCE (1973).

[24] Vgl. dazu auch BECKERS (2009, S. 11) oder MÜHLENKAMP (2009, S. 10). Die zufallsbehafteten Größen können dabei unterschiedlicher Natur sein. Im Rahmen der WU kann es sich dabei beispielsweise um monetäre Größen wie prognostizierte Zahlungsströme aber auch um weitere Größen unterschiedlichster Natur handeln (z.B. die ex-ante Abschätzung der notwendigen Nutzflächen oder die Erwartung über den Eintritt einer bestimmten Baugrundqualität, die sich letztlich im Rahmend der Kostenermittlung auch wiederum in Zahlungsströme "übersetzen" lassen können), aber dazu noch im späteren Verlauf – insb. in Kapitel 7 mehr.

[25] Vgl. dazu beispielsweise GLEIßNER (2011, S. 22).

empirische Relevanz aufweisen. Insofern kann die positive Prinzipal-Agent-Theorie im Vergleich zum normativen Ansatz als thematisch gehaltvoller bezeichnet werden.[26]

2.2 Anwendung der NIÖ auf die Make-or-Buy-Frage und die (Des-)Integration von Leistungen

Alternative Koordinationsformen unterscheiden sich hinsichtlich der Zusammensetzung und Höhe ihrer Transaktionskosten und Produktionskosten. Dabei sind die beim Rückgriff auf die einzelnen Koordinationsformen anfallenden Transaktions- und Produktionskosten unter anderem abhängig von der Spezifität der in Verbindung mit der Transaktion durchzuführenden Investitionen und weiteren Transaktionscharakteristika sowie von den Eigenschaften der an der Transaktion potenziell beteiligten Akteure. Dementsprechend ändert sich die Vorteilhaftigkeit einzelner Koordinationsformen mit den Transaktionscharakteristika sowie Eigenschaften der beteiligten Akteure. Neben diesen beiden Determinanten haben darüber hinaus die Marktcharakteristika und der institutionelle Rahmen Einfluss auf die Eignung von Koordinationsformen.[27]

Die NIÖ und dabei insbesondere die TAK-Theorie können zunächst für die positive Analyse und damit das Nachvollziehen der Auswahl von Koordinationsformen für bestimmte Transaktionen genutzt werden, wobei auf die TAK-Theorie schwerpunktmäßig bei der Analyse der „Make-or-Buy"-Frage zurückgegriffen wird. Weiterhin weist die TAK-Theorie insofern einen normativen Erklärungsgehalt auf, als dass mit ihrer Hilfe Empfehlungen bezüglich der Eignung und Auswahl von Koordinationsformen für Transaktionen mit bestimmten Charakteristika unter Berücksichtigung der Eigenschaften der potenziell beteiligten Akteure abgeleitet werden können.[28] Des Weiteren können die Erkenntnisse der NIÖ und insbesondere der TAK-Theorie auch für die Analyse der Frage der Integration oder Desintegration von Leistungsbündeln angewendet werden.

2.2.1 Make-or-Buy-Frage: Eigenerstellung vs. Fremdvergabe vs. Markt

Eine für die Bereitstellung eines Gutes verantwortliche Organisation, also z.B. ein privates gewinnorientiertes Unternehmen oder die öffentliche Hand, kann auf verschiedene institutionelle Lösungen für die Leistungserstellung zurückgreifen. In diesem Zusammenhang wird auch von der „Make-or-Buy"-Entscheidung gesprochen, die die Organisation zu treffen hat. Eine idealtypische (Rand-)Lösung ist die Eigenerstellung des Gutes. Die andere idealtypische (Rand-)Lösung ist der Bezug über den Markt, d.h. der Kauf des Gutes von einem Unternehmen (oder einer anderen Art von Organisation) auf einem Markt. Weiterhin existieren diverse Zwischenlösungen, die als Hybride bezeichnet werden. Beispielsweise kann eine vertragliche Vereinbarung über die Leistungserstellung

[26] Vgl. zu den grundlegenden Arbeiten der positiven Prinzipal-Agent-Theorie z. B. JENSEN (1983), FAMA (1980) und FAMA / JENSEN (1983).

[27] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 252).

[28] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 252).

mit einem anderen Unternehmen geschlossen werden, was auch als Contracting Out bzw. Fremdvergabe bezeichnet wird.[29]

2.2.1.1 Zentrale Koordinationsformen

MARKT

Der Bezug von Leistungen über den Markt geht gegenüber der Eigenerstellung häufig mit geringeren Produktionskosten einher, da ein Produzent, der für mehrere Nachfrager produziert, i.d.R. Skaleneffekte bzw. -vorteile realisieren kann.[30] Skaleneffekte („Economies of Scale“) beschreiben den Umstand, dass die Produktion von größeren Mengen mit geringeren Durchschnittskosten einhergeht, was im Vergleich zur Leistungserstellung ohne Skaleneffekte insgesamt zu niedrigeren Produktionskosten bei einem gegebenen Output führt. Zudem ist der Markt durch hohe Anreize zu effizientem Handeln gekennzeichnet, da die Produzenten zum einen direkt von Effizienzsteigerungen profitieren und zum anderen in einem intensiven Wettbewerb mit konkurrierenden Anbietern stehen. Damit einhergehend werden organisationsinterne Transaktionskosten bei einem Anbieter von Gütern auf dem Markt relativ gering sein. Einschränkend ist zu sagen, dass ein Bezug über den Markt nur dann möglich ist, wenn die Güter eine gewisse Mindestspezifität nicht überschreiten und in standardisierter Form von mehreren Produzenten auf Märkten angeboten werden. Mit dem Grad der Spezifität sinkt auch der Umfang der realisierbaren Skalenvorteile, so dass sich der Bezug über den Markt aufgrund von Produktionskosteneffekten mit steigender Spezifität zunehmend weniger lohnt.[31]

EIGENERSTELLUNG

Charakteristisch für die Eigenerstellung, die auch als hierarchische Koordination bezeichnet wird, ist zunächst, dass Weisungsmöglichkeiten innerhalb der Organisation bestehen. Dies führt zu einer hohen Flexibilität bezüglich der Anpassung ursprünglicher Planungen. Weiterhin bestehen ausgeprägte Kontrollmöglichkeiten, z.B. im Hinblick auf die Einhaltung von Qualitätsvorgaben. Allerdings profitiert die für die Leistungserstellung zuständige Einheit innerhalb der Organisation nur begrenzt selber von Profiten und ist einem geringeren (Wettbewerbs-)Druck als eine auf einem wettbewerblichen Markt tätige Organisation ausgesetzt, was die internen Effizienzanreize begrenzt. Da bei einer Eigenerstellung (zumindest im Regelfall) keine Bündelung von Nachfrage erfolgt, können keine Skaleneffekte realisiert werden, was im Vergleich zu anderen Koordinationsformen zu entsprechend höheren Produktionskosten führen kann.[32]

CONTRACTING OUT

Bei einem Contracting Out bzw. der Fremdvergabe als hybride Koordinationsform, das bei Vorliegen von Spezifität die zentrale Alternative zur Eigenerstellung darstellt, wird ein externes Unternehmen mit

[29] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 250).
[30] Vgl. SCHUMANN / MEYER / STRÖBELE (2007b, S. 497).
[31] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 253).
[32] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 253).

der Produktion des Gutes bzw. der Leistung beauftragt. Diese Koordinationsform geht mit einer Delegation von Aufgaben und Kompetenzen des Prinzipals an den Agenten einher, woraus im Vergleich zu einer Eigenerstellung reduzierte Kontroll- und Weisungsmöglichkeiten des Auftraggebers folgen. Allerdings werden die Anreize zu effizientem Handeln regelmäßig höher sein als bei einer Eigenerstellung. Dies ist insbesondere der Fall, wenn – wie bei einem idealtypischen Contracting Out – eine feste Vergütung für die Erbringung einer bestimmten Leistung vorgegeben wird, da dann der Auftragnehmer von Einsparungen in vollem Umfang profitiert. Sofern Aufträge wiederholt vergeben werden, kann die für den Auftraggeber bestehende Möglichkeit eines Wechsels des Auftragnehmers für diesen Effizienzanreize etablieren.

Zum Teil erlaubt ein Contracting Out die Ausnutzung von Skalen- und Verbundvorteilen. Verbundeffekte bzw. -vorteile („Economies of Scope“) bezeichnen die Reduktion der Produktionskosten durch die gemeinsame Erstellung verschiedener Leistungen bzw. die mehrfache Verwendung von Ressourcen im Prozess der Leistungserstellung. Die Skalen- und Verbundeffekte werden im Folgenden unter dem Begriff Synergieeffekte zusammengefasst. Inwieweit diese Synergieeffekte von einem Auftragnehmer realisiert werden können, hängt aber auch entscheidend von der Spezifität der für die Leistungserstellung durchzuführenden Investitionen bzw. Tätigkeiten ab. Die relative Vorteilhaftigkeit eines Contracting Out im Vergleich zur Eigenerstellung nimmt im Übrigen zu, wenn ein externes Unternehmen über spezielle Ressourcen verfügt, die für die Produktion eines Gutes unverzichtbar sind, deren Aufbau für den Auftraggeber aber mit hohen Kosten einhergehen würde.[33]

2.2.1.2 Diskussion der Eignung der zentralen Koordinationsformen

Das ausschlaggebende Kriterium für die Auswahl der geeigneten Koordinationsform sollten die minimalen Gesamtkosten darstellen, welche sich in der Höhe und der Zusammensetzung der Produktions- und Transaktionskosten für die jeweilige Koordinationsform unterscheiden können. Die Gesamtkosten in Form der Produktions- und Transaktionskosten der jeweiligen Koordinationsformen variieren in Abhängigkeit der vorliegenden Transaktions-, Akteur- und Marktcharakteristika sowie den institutionellen Rahmenbedingungen. Daher müssen die Auswahl der geeigneten Koordinationsform anhand der Transaktions-, Akteur- und Marktcharakteristika sowie den institutionellen Rahmenbedingungen diskutiert und deren Einfluss auf die Höhe und Zusammensetzung der Produktions- und Transaktionskosten in die Betrachtung integriert werden. Dabei konzentriert sich die Diskussion der Eignung der verschiedenen Koordinationsformen auf die Eigenerstellung und das Contracting Out bzw. die Fremdvergabe als Hybridform, weil im Folgenden von einer gewissen Mindestspezifität ausgegangen wird, bei der ein Bezug über den Markt nicht mehr sinnvoll möglich ist.

[33] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 253).

2.2.1.2.1 Transaktionscharakteristika

SPEZIFITÄT

Grundsätzlich gilt: Je höher die Spezifität einer Transaktion ist, desto größer wird die Gefahr eines Hold-ups, womit die relative Vorteilhaftigkeit der Eigenerstellung gegenüber dem Contracting Out zunimmt. Diese Tendenz kann allerdings abgemildert werden, wenn beide Transaktionspartner spezifisch investieren müssen, da die Transaktionspartner dann wechselseitig voneinander abhängig sind und beide der Gefahr eines Hold-ups durch den Transaktionspartner ausgesetzt sind.[34]

KOMPLEXITÄT (UND KONTRAHIERUNGSPROBLEME)

Die relative Vorteilhaftigkeit eines Contracting Out bzw. einer Eigenerstellung, hängt neben dem Grad der Spezifität auch von der Komplexität der Aufgaben der Leistungserbringung ab. Liegt Komplexität vor, bestehen regelmäßig Kontrahierungsprobleme. Kann hingegen die Aufgabendurchführung gut kontrahiert werden, kann auch bei hoher Spezifität Contracting Out als Koordinationsform gewählt werden. Das Ausmaß von Kontrahierungsproblemen hängt wesentlich von den folgenden zentralen Charakteristika einer Transaktion ab:

- ***Umweltunsicherheit:*** Mit zunehmender Umweltunsicherheit, die sich unter anderem auf zukünftige technische oder ökonomische Entwicklungen beziehen kann, nehmen die Kontrahierungsprobleme zu. Zum einen ergibt sich dies daraus, dass der Umfang der vertraglich festzulegenden ex-ante Regeln ansteigt, damit der Vertrag ex-post unterschiedlichen Umweltsituationen gerecht werden bzw. ein rationaler Prozess der Vertragsanpassung stattfinden kann. Zum anderen steigt die Wahrscheinlichkeit, dass ex-post Nachverhandlungen oder Vertragsanpassungen nötig werden. Zu beachten ist, dass die Umweltunsicherheit i.d.R. mit längeren Vertragsdauern ansteigt.
- ***Beschreibbarkeit, Messbarkeit und Bewertbarkeit von Leistungen bzw. Gütern:*** Bei Transaktionen, deren Leistungsgegenstand schlecht beschreibbar und deren Leistungserfüllung nur schwer messbar ist, werden eher vertragliche Lücken existieren, die opportunistisches Verhalten erleichtern und insbesondere bei einem Contracting Out zu Problemen führen. Wenn damit einhergehend größere Bewertungsprobleme bezüglich in die Transaktion einbezogener (spezifischer) Vermögensgegenstande vorliegen, wird die Definition von Vertragsregeln über einen (regulären bzw. einvernehmlichen) Abbruch vertraglich organisierter Transaktion erschwert. Dadurch steigt die gegenseitige Abhängigkeit der Transaktionspartner an, was tendenziell Transaktionskosten erhöht und die relative Vorteilhaftigkeit der Eigenerstellung ansteigen lässt.
- ***Nachvollziehbarkeit des (Leistungs-)Erstellungsprozesses:*** Eine schlechte Nachvollziehbarkeit des (Leistungs-)Erstellungsprozesses, die bei einer hohen Plastizität bezüglich Inputfaktoren in Verbindung mit hohen Kosten für das Monitoring der Tätigkeiten eines Agenten vorliegt, führt zu Kontrahierungsproblemen, da der Spielraum für opportunistisches Verhalten

[34] Vgl. SCHUMANN / MEYER / STRÖBELE (2007b, S. 494–495).

anwächst.[35] Die Nachvollziehbarkeit des (Leistungs-)Erstellungsprozesses kann auch in Verbindung gesetzt werden zur Fähigkeit des Auftraggebers, den Handlungsspielraum des Auftragnehmers beurteilen zu können. Ob dies einem Auftraggeber möglich ist, hängt maßgeblich von seinem Know-how über den Leistungsgegenstand ab, was auf die Bedeutung der Charakteristika der potenziell beteiligten Akteure für die Bewertung der Eignung von Koordinations-formen hinweist.

Tendenziell wird bei der Erstellung von neuartigen, innovativen Produkten die Komplexität eher hoch sein, während bei Produkten, die sich in einer späteren Phase der Marktentwicklung befinden, umfangreiches Know-how bezüglich der mit der Leistungserstellung einhergehenden Transaktionen vorliegt und Standards (z.B. bezüglich Input-Faktoren, (Leistungs-)Erstellungsprozess und Qualitätsmerkmalen des Outputs) existieren dürften.

ZENTRALITÄT

Bislang nicht betrachtet worden ist die Transaktionseigenschaft der Zentralität, von der gesprochen wird, wenn eine Transaktion für den Erfolg einer Organisation von hoher Bedeutung ist.[36] Hat beispielsweise die Erstellung eines Vorprodukts große Auswirkungen auf die Qualität eines Endprodukts, so weist die Erstellung dieses (Vor-)Produkts eine hohe Zentralität für das entsprechende Unternehmen auf. Allgemein gilt, dass die Folgen, die sich aus Kontrahierungsproblemen ergeben, bei Transaktionen mit hoher Zentralität schwerwiegender sind als bei Transaktionen mit geringer Zentralität, da sie sich unmittelbar auf den Erfolg von Organisationen auswirken. Insofern wird für Transaktionen mit hoher Zentralität eher die Eigenerstellung gewählt.[37]

HÄUFIGKEIT UND VOLUMEN

Weitere Eigenschaften von Transaktionen, die Einfluss auf die Eignung von Koordinationsformen haben, sind die Häufigkeit und das Volumen von Transaktionen.[38] Dabei ist zunächst davon auszugehen, dass für Transaktionen, die häufig durchgeführt werden oder ein großes Volumen aufweisen, ex-ante höhere Transaktionskosten für das Design von Koordinationsformen bzw. institutionellen Lösungen in Kauf genommen werden als bei Transaktionen, die nur einmalig stattfinden bzw. ein relativ geringes Volumen besitzen. In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, inwieweit bei den potenziell beteiligten Akteuren Know-how bezüglich bestimmter Koordinationsformen vorliegt. Ein Know-how-Aufbau wird diesbezüglich oftmals nur lohnenswert sein, wenn Transaktionen häufig durchgeführt werden.

---

[35] Die Plastizität charakterisiert den Grad der Verwendungsmöglichkeiten eines Inputfaktors bzw. von Produktionsressourcen. Dabei zeigt eine geringe Plastizität eine kleine Anzahl von Verwendungsmöglichkeiten an. Vgl. ALCHIAN / WOODWARD (1988, S. 114–118) und ALCHIAN / WOODWARD (1988, S. 69).

[36] Vgl. PICOT (1991), wo die Zentralität allerdings als „Strategische Bedeutung der Transaktion“ bezeichnet wird.

[37] Vgl. WILLIAMSON (1999, S. 322–327).

[38] Vgl. WILLIAMSON (1990, S. 69).

2.2.1.2.2 Akteurscharakteristika

Die Charakteristika der potenziell an einer Transaktion beteiligten Akteure haben Einfluss auf die bei Eigenerstellung und Contracting Out anfallenden Transaktionskosten. Dabei beeinflusst die Ressourcenausstattung von Akteuren wesentlich deren Handlungsmöglichkeiten. Es können diverse Arten von Ressourcen, auf die einzelne Akteure in einem mehr oder minder begrenzten Umfang zurückgreifen können, unterschieden werden. Zunächst besitzen Akteure knappe zeitliche Ressourcen. Ferner können sich Ressourcen auf Aspekte wie die verfügbaren Sach- oder Finanzmittel beziehen. Eine weitere zentrale Ressource, auf die im Folgenden näher eingegangen werden soll, stellt das Wissen von Akteuren dar. Dabei bestehen zwischen der Ressource Wissen und den zeitlichen sowie finanziellen Ressourcen eines Akteurs durchaus Interdependenzen, da letztgenannte die Möglichkeiten zum Wissensaufbau wesentlich beeinflussen. Die Reputation von Akteuren stellte eine weitere Ressource dar, auf die ebenfalls kurz eingegangen wird.[39]

WISSEN

Für den Begriff Wissen wurden zahlreiche Definitionen und Kategorisierungen erarbeitet, wobei eine allgemein akzeptierte Definition nicht erkennbar ist. In diesem Bericht wird Wissen als Oberbegriff verwendet, der die Wissensformen Daten, Informationen sowie (implizites und explizites) Know-how umfasst. Daten erlauben es, Unterschiede zwischen Objekten oder Zuständen zu erkennen und zu beschreiben.[40] Was als Daten wahrgenommen wird, ist dabei nicht unabhängig von den Erwartungen und damit dem bisherigen Wissen von Personen. Informationen werden aus Daten gewonnen; sie stellen beispielsweise Regelmäßigkeiten (z. B. Trends), kausale Zusammenhänge zwischen Daten oder Beziehungen zwischen Daten und bereits vorliegenden Informationen dar.

Know-how bezieht sich auf das „Können", d.h. die Fähigkeit, verschiedene Dinge auf praktischer Ebene tun zu können. Know-how wird in Abhängigkeit seiner Kodifizierbarkeit in explizites und implizites Know-how unterschieden. Explizites Know-how ist kodifizierbar und damit speicher- und replizierbar. Zum expliziten Know-how zählen z. B. wissenschaftliche Methoden und Ergebnisse, also etwa das Verfahren der Kapitalwertmethode. Implizites Know-how, das auch als „tacit knowledge" bezeichnet wird, stellt dagegen personengebundenes Wissen dar, das nur schwer oder gar nicht kodifiziert werden kann. Es beruht häufig auf den Erfahrungen von Akteuren.

Die Wissensausstattung von Akteuren ist grundsätzlich veränderbar. Allerdings hängen die Möglichkeiten zum Wissensaufbau wesentlich von der Art des Wissens ab. Daten, Informationen sowie das explizite Know-how können als Formen des expliziten Wissens aufgrund ihrer Kodifizierbarkeit grundsätzlich transferiert werden, wobei ein derartiger Aufbau von Wissen dennoch mit Kosten einhergeht.[41] Insbesondere die Verinnerlichung von explizitem Know-how, beispielsweise von wissenschaftlichen Methoden, kann unter Umständen relativ hohe Kosten verursachen. Dagegen ist implizites Know-how generell nicht ohne weiteres übertragbar. Implizites Know-how kann lediglich in

[39] Vgl. KLATT (2011, S. 35).
[40] Vgl. BOISOT / CANALS (2004, S. 8).
[41] Vgl. zu Kosten des Wissenstransfers JENSEN / MECKLING (1995, S. 6–10).

Form der Bereitstellung von (Arbeits-)Zeit der Know-how-Träger transferiert werden bzw. es können Leistungen ausgetauscht werden, die unter Rückgriff auf implizites Know-how zu erbringen sind, z. B. Projektarbeit, Erstellung von explizitem Know-how und Weiterbildung. Dementsprechend ist der Aufbau von implizitem Know-how regelmäßig mit hohen Kosten verbunden.

REPUTATION

Einen wesentlichen Einflussfaktor auf die relative Vorteilhaftigkeit der Fremdvergabe von Leistungen stellt aus Sicht eines Prinzipals die Unsicherheit über mögliches opportunistisches Verhalten des potenziellen Agenten dar. Diese Verhaltensunsicherheit lässt sich durch eine gute Reputation des potenziellen Partners stark senken. Vor diesem Hintergrund wird Reputation auch als Ressource von Akteuren eingeordnet, welche die relative Vorteilhaftigkeit der Fremdvergabe erhöhen kann.[42]

2.2.1.2.3 Marktcharakteristika und Institutioneller Rahmen

MARKTCHARAKTERISTIKA

Bei der Betrachtung des Einflusses der Marktcharakteristika auf die Vorteilhaftigkeit zwischen der Eigenerstellung und der Fremdvergabe steht die Wettbewerbsintensität im Falle einer Fremdvergabe im Vordergrund. Die Wettbewerbsintensität wird dabei sowohl vom Umfang der zur Verfügung stehenden Produktionskapazitäten auf dem Markt als auch von der Anzahl potenzieller Auftragnehmer, die über geeignete Kapazitäten verfügen, beeinflusst. Die relative Vorteilhaftigkeit der Fremdvergabe gegenüber der Eigenerstellung wird sowohl im Falle großer verfügbarer Produktionskapazitäten als auch einer höheren Anzahl potenzieller Auftragnehmer auf dem Markt grundsätzlich verbessert.[43]

INSTITUTIONELLER RAHMEN

Bei der Eigenerstellung bestehen in Relation zum Contracting Out bessere Kontrollmöglichkeiten beim Prozess der Leistungserstellung. Durch den Rückgriff auf vorhandene explizite institutionelle Rahmenbedingungen wie zum Beispiel vertragliche und technische Standards kann die diesbezügliche Nachteilhaftigkeit der Fremdvergabe gegenüber der Eigenerstellung gesenkt werden, da es i.d.R. durch institutionelle Rahmenbedingungen zu einer Reduktion der Qualitätsunsicherheit sowie einer Senkung der ex-ante und ex-post anfallenden Transaktionskosten bei einer Fremdvergabe kommt, was auch durch gute Kontrollmöglichkeiten erreicht werden kann.[44]

2.2.1.2.4 Schlussfolgerungen

Aus der Betrachtung der Transaktions-, Akteurs- und Marktcharakteristika sowie dem institutionellen Rahmen lassen sich somit grundlegende Schlüsse im Hinblick auf die Eignung alternativer Koordinationsformen für die Leistungserstellung ziehen. Eine Eigenerstellung ist insbesondere vorteilhaft, wenn zum einen das Potential zur Erzielung von Synergieeffekten gering ist und zum

[42] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 258 f.).
[43] Vgl. BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 81–82).
[44] Vgl. BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 82).

anderen die durch die Transaktions-, Akteurs- und Marktcharakteristika sowie den institutionellen Rahmen bedingten und mit entsprechenden Transaktionskosten einhergehenden potenziellen Probleme im Zusammenhang mit Hold-up, adverse Selektion und Moral Hazard groß sind. Dahingegen ist ein Contracting Out bzw. eine Fremdvergabe empfehlenswert, wenn das Potential zur Erzielung von Synergieeffekten in Form von Skalen- und Verbundeffekten groß ist und die durch die Transaktions-, Akteurs- und Marktcharakteristika sowie den institutionellen Rahmen bedingten potenziellen Probleme in Verbindung mit Hold-up, adverse Selektion und Moral Hazard gering sind. In Situationen, in denen das Potential zur Realisierung von Synergieeffekten als hoch (niedrig) eingeschätzt wird und die Transaktionskosten ebenfalls hoch (niedrig) sind, kann keine eindeutige Aussage über die Vorteilhaftigkeit von Eigenerstellung bzw. Fremdvergabe getroffen werden. Dann hat eine Detailbetrachtung zu erfolgen. Diese Schlussfolgerungen werden in Abbildung 1 nochmals zusammengefasst.

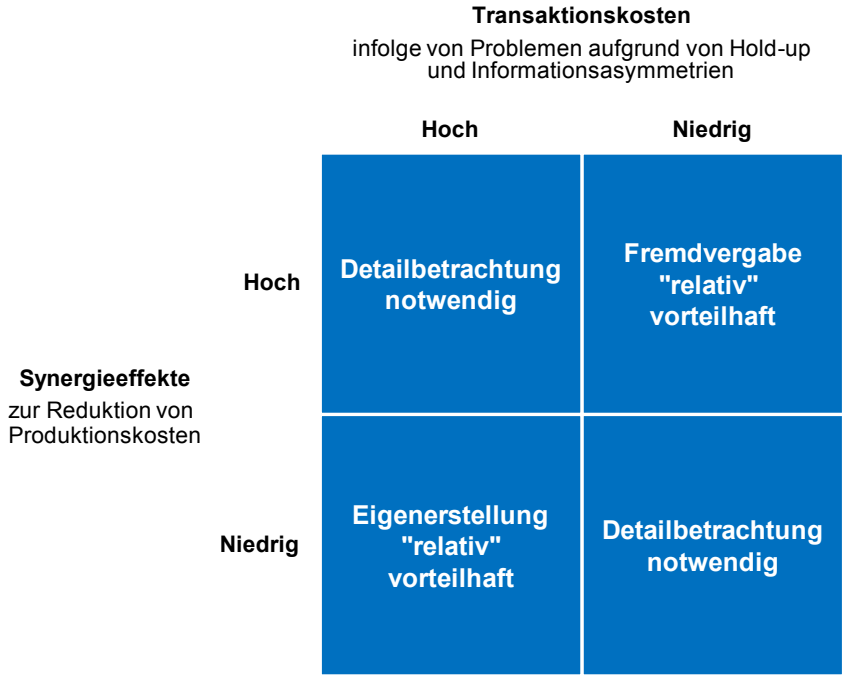


Abbildung 1: Make-or-Buy-Frage in idealtypischen Konstellationen

2.2.2 Frage des Vertragsumfangs bei der Fremdvergabe von Leistungen

Im Falle einer Fremdvergabe kann die institutionelle Lösung zur Leistungserstellung mit unterschiedliche Vertragsumfängen einhergehen. Der Vertragsumfang wird grundsätzlich durch die Tiefe und die Breite des Vertrages bestimmt. Bezüglich der vertraglichen Ausgestaltung bei Fremdvergabe steht dabei die Frage im Vordergrund, in welchem Ausmaß Leistungen sowohl innerhalb einer Wertschöpfungsstufe (Vertragstiefe) als auch entlang der Wertschöpfungsstufen (Vertragsbreite) in einem einzelnen Vertrag gebündelt werden, was auch als Integration bzw. Desintegration von Leistungen bezeichnet wird.

Die Eignung eines spezifischen Vertragsumfangs hängt dabei von diversen auf die Produktions- und Transaktionskosten wirkenden Einflussfaktoren ab, von denen folgend einige ausgewählte Faktoren kurz genannt werden. Bei den Produktionskosten ist einer der entscheidenden Aspekte, ob und inwieweit ein Potential zur Realisierung von Synergieeffekten bei der gebündelten Fremdvergabe der

Leistungen vorliegt. Von großer Bedeutung ist dabei die Erzielung von Verbundvorteilen bei der wertschöpfungsstufenübergreifenden Bündelung von Leistungen. Des Weiteren wird die Eignung großer Vertragstiefen maßgeblich durch die Möglichkeit zur Generierung von Skalenvorteilen bei der Integration von Leistungen innerhalb einer Wertschöpfungsstufe beeinflusst. Einen weiteren wichtigen Einflussfaktor auf die Produktionskosten bei integrierter Fremdvergabe stellt die Wettbewerbssituation dar. Beispielsweise kann bei einer gebündelten Fremdvergabe im Vergleich zu einer desintegrierten Fremdvergabe der Leistungen unter Umständen eine geringere Wettbewerbsintensität vorliegen, was zu höheren Kosten aus Sicht des Auftraggebers führen kann.[45]

In Bezug auf die Transaktionskosten können insbesondere die Schnittstellen zwischen den Leistungsbereichen die Eignung des Vertragsumfangs beeinflussen. In Abhängigkeit der Kontrahierbarkeit der Schnittstellen und des Know-hows beim leistungsübergreifenden Management der Schnittstellen bei den jeweiligen Akteuren können bei der (Des-)Integration von Leistungen unterschiedlich hohe Transaktionskosten anfallen.

2.3 Anwendung der Neuen Institutionenökonomik auf den öffentlichen Sektor

Obgleich weite Teile der Neuen Institutionenökonomik bzw. der Vertragstheorie ursprünglich primär Transaktionen zwischen privaten Akteuren untersuchen, sind vielfältige Erkenntnisse übertragbar auf Fragestellungen, die den politischen Bereich bzw. öffentlichen Sektor betreffen.[46] Eine derartige Anwendung der Neuen Institutionenökonomik impliziert Überschneidungen mit verschiedenen nichtökonomischen Disziplinen, insbesondere den Politik- und Rechtswissenschaften. Ferner verlangt die Analyse komplexer Fragestellungen innerhalb des politischen Bereichs bzw. öffentlichen Sektors neben der Neuen Institutionenökonomik die Einbeziehung von Erkenntnissen weiterer ökonomischer Teilbereiche wie z. B. der Neuen Politischen Ökonomie.

2.3.1 Besonderheiten im politischen Bereich bzw. öffentlichen Sektor

Im politischen Bereich bzw. öffentlichen Sektor liegen im Vergleich zum privaten Sektor spezielle Konstellationen vor, die beim Design von institutionellen Lösungen auf Basis der Neuen Institutionenökonomik zu beachten sind.

2.3.1.1 Vielzahl beteiligter Akteure und deren Beziehungen

Im Rahmen einer wirtschaftspolitischen Analyse von praktischer Relevanz ist zunächst zu berücksichtigen, dass in der Realität kein benevolenter Diktator existiert, wie er regelmäßig in der traditionellen Wohlfahrtsökonomik oder Neoklassik angenommen wird.[47] Vielmehr finden Prozesse statt, an denen diverse Akteure beteiligt sind.

---

[45] Es sind auch Konstellationen vorstellbar, bei denen die Integration der Leistungen zu einer höheren Wettbewerbsintensität beitragen kann. Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3.1.3.

[46] Vgl. z. B. NORTH (1990b), DIXIT (1996), EPSTEIN / O'HALLORAN (1999) und WILLIAMSON (1999).

[47] Vgl. DIXIT (1996, S. 10).

2.3.1.1.1 Beziehungen zwischen Akteuren

Um die Rolle von verschiedenen Akteuren bei der Erstellung von WU einzuordnen, werden relevante Akteure zunächst kurz allgemein am Beispiel des institutionellen Rahmens in Deutschland vorgestellt, wobei ähnliche Strukturen auch in vielen anderen demokratischen Ländern vorzufinden sind. In einer Demokratie ist gemäß dem Prinzip der Volkssouveränität als Bestandteil des Demokratieprinzips grundsätzlich das Volk der souveräne Träger der Staatsgewalt. In einer repräsentativen Demokratie werden die Repräsentanten des Volkes durch Wähler, die i.d.R. eine große Überschneidung mit der Gruppe der Steuerzahler aufweisen, im Rahmen von Wahlen für einen Zeitraum von mehreren Jahren bestimmt. Diese Repräsentanten des Volkes sind gemeinhin Politiker, die somit eine zentrale Rolle bei der Fällung von wirtschaftspolitischen Entscheidungen einnehmen. In diesem Kontext sind zum einen die Politiker der Legislative zu nennen, die als gewählte Volksvertreter im Auftrag der Bürger handeln (sollen). Zum anderen sind Politiker in der Regierung als Bestandteil der Exekutive aktiv. Darüber hinaus können (Partei-)Politiker, die weder der Legislative noch der Exekutive angehören, Einfluss auf wirtschaftspolitische Entscheidungen nehmen.

Die öffentliche Verwaltung, die neben der Regierung ebenfalls Bestandteil der Exekutive ist, handelt im Auftrag der Regierung und tritt somit als deren Agent auf. Akteure der öffentlichen Verwaltung sind insbesondere mit der Vorbereitung und Umsetzung von Gesetzen betraut. Neben der Legislative und Exekutive existiert weiterhin die Judikative, der die Gerichte angehören. Gerichte sind unter anderem für die Durchsetzung des bestehenden Rechts verantwortlich und werden somit am Rande in die Analysen einbezogen.

An diesem Überblick über relevante Akteure werden bereits die vielfältigen Beziehungen zwischen den verschiedenen Akteuren im politischen Bereich deutlich. Er zeigt, dass eine Vielzahl von Prinzipalen existiert und oftmals ein weniger eindeutiges Prinzipal-Agent-Verhältnis vorliegt, als es im privaten Sektor der Fall ist.[48]

2.3.1.1.2 Mehrdimensionalität von Zielen sowie Komplexität von Aufgaben

Neben der Vielzahl von beteiligten Akteuren zeichnet sich der politische Bereich bzw. öffentliche Sektor ferner durch eine Mehrdimensionalität von Zielen aus. Während im privaten Sektor regelmäßig das Oberziel der Gewinnmaximierung im Vordergrund steht und herunter gebrochene Ziele zumeist der Erfüllung dieses Oberziels dienen sollen, ist der öffentliche Auftrag von gewählten Politikern der Legislative bzw. der Exekutive durch eine Vielfalt von Zielen geprägt.[49] In diesem Zusammenhang spielen sowohl allokative als auch distributive Ziele eine wichtige Rolle, wobei diese Ziele teilweise miteinander in Konflikt stehen.

Vor diesem Hintergrund stellt sich zunächst die bereits thematisierte Problematik der Gewichtung dieser Ziele. Ferner gehen die mehrdimensionalen Ziele im politischen bzw. öffentlichen Bereich häufig mit erheblichen Beschreib- und Messbarkeitsproblemen einher, da oftmals nur vage

[48] Vgl. hierzu z. B. DIXIT (1996, S. 48–52), DIXIT (1997) und WILSON (1989).
[49] Vgl. TIROLE (1994, S. 1–5).

Beschreibungen der zu erfüllenden Aufgaben möglich sind.[50] Dementsprechend sind den Möglichkeiten zur Implementierung von Anreizen infolge der schlechten Kontrahierbarkeit von Aufgaben im öffentlichen Sektor relativ enge Grenzen gesetzt. Doch selbst bei der Nicht-Berücksichtigung von Kontrahierungsproblemen stellte das Design eines adäquaten Anreizsystems, das die Mehrdimensionalität von Zielen in geeigneter Weise berücksichtigt, eine beachtliche Herausforderung dar. Aufgrund der Vielfalt von Aufgaben und Zielen ist auch die Etablierung von Anreizen in Bereichen, in denen eine gute Kontrahierbarkeit gegeben ist, regelmäßig mit Problemen behaftet. Denn eine zu starke Anreizsetzung kann insbesondere bei der Erfüllung von mehreren Aufgaben durch ein und dieselbe Organisation negative Auswirkungen auf die Qualität der Aufgabenerfüllung in anderen Bereichen haben, in denen aufgrund von Kontrahierungsproblemen keine Anreize etabliert werden können. Insofern können sich zu starke Anreizsysteme im öffentlichen Bereich generell als problematisch erweisen.[51]

Darüber hinaus gehen öffentliche Aufgaben oftmals mit einer schlechten Nachvollziehbarkeit des Prozesses der Aufgabendurchführung einher. Da eine Vielzahl dieser Aufgaben ausschließlich im öffentlichen bzw. politischen Bereich relevant ist, fehlen häufig u.a. diesbezügliche Vergleichsmöglichkeiten, wie sie beispielsweise auf wettbewerblichen Märkten herangezogen werden können.[52] Eine zentrale Bedeutung für die Nachvollziehbarkeit hat ferner die Transparenz der Aufgabendurchführung sowie die Zuordnung von Verantwortlichkeiten. Erschwerend wirkt in diesem Zusammenhang neben der oftmals hohen Komplexität von Aufgaben im politischen bzw. öffentlichen Bereich, dass dort regelmäßig diverse Akteure in den Prozess der Entscheidungsfällung sowie Aufgabendurchführung involviert sind.[53]

2.3.1.2 Charakteristika zentraler Akteure

Im Folgenden sollen vor diesem Hintergrund ausgewählte zentrale Akteure kurz vorgestellt werden, die im Rahmen der der Vorbereitung und Umsetzung von wirtschaftspolitischen Entscheidungen eine Rolle spielen.

2.3.1.2.1 Politiker

Politiker verfolgen gemäß DOWNS (1957) insbesondere das Ziel der (Wieder-)Wahl bzw. Wählerstimmenmaximierung.[54] Der Wettbewerb der politischen Parteien um die Gunst der Wähler spiegelt sich in der Aufstellung von Wahlprogrammen wider, in denen regelmäßig eine hohe Priorität auf für den Wähler sichtbare Maßnahmen liegt. Allerdings ordnen Politiker in der Praxis nicht sämtliche Handlungen dem Ziel der Wählerstimmenmaximierung unter. Spielräume zur Umsetzung individueller Ziele, die nicht ausschließlich der Wählerstimmenmaximierung dienen, ergeben sich unter anderem daraus, dass Wahlen nicht permanent stattfinden, sondern lediglich in periodischen Abständen.

[50] Vgl. NORTH (1990a, S. 326–327) und TIROLE (1994, S. 3–4).
[51] Vgl. hierzu auch BURGESS / RATTO (2003).
[52] Vgl. TIROLE (1994, S. 4–5) und DIXIT (1996, S. 104–105).
[53] Vgl. DIXIT (1996, S. 48–52).
[54] Vgl. DOWNS (1957).

Ferner können Wähler aufgrund der oftmals hohen Komplexität politischer Themen die Umsetzung der in den Parteiprogrammen (unvollständig) beschriebenen politischen Programmentwürfe häufig nur unzureichend messen oder nachvollziehen. Des Weiteren enthalten die Parteiprogramme, über deren Umsetzung bei Wahlen abgestimmt wird, diverse Dimensionen, so dass der Wähler ohnehin lediglich über ein Bündel von Themen entscheiden kann.

Dennoch dürfte das Ziel der (Wieder-)Wahl häufig zu einer gewissen Kurzfristorientierung von Politikern führen. Dies manifestiert sich unter anderem in der Tatsache, dass unmittelbar vor Wahlterminen oftmals individuell spürbare Begünstigungen in Form von sogenannten „Wahlgeschenken“ beschlossen werden, während gravierende Belastungen i.d.R. mit einem gewissen zeitlichen Abstand zu Wahlen verabschiedet werden.

2.3.1.2.2 Öffentliche Verwaltung

Die öffentliche Verwaltung ist als Agent der Politiker in die Vorbereitung und Umsetzung von wirtschaftspolitischen Entscheidungen involviert. Die Notwendigkeit der Übertragung von Aufgaben an die Verwaltung ergibt sich unter anderem aus den begrenzten Ressourcen der Politiker, die zum einen zeitlichen Restriktionen unterliegen und zum anderen i.d.R. nicht über das notwendige Know-how verfügen. Infolge der zwischen den Politikern und der öffentlichen Verwaltung bestehenden Prinzipal-Agent-Beziehung ergeben sich jedoch auch Probleme, die Gegenstand der ökonomischen Theorie der Bürokratie sind.

Gemäß diesem Grundmodell von NISKANEN (1971) können Akteure in der öffentlichen Verwaltung ihre Handlungsspielräume, die sie aufgrund ihres Wissensvorsprungs besitzen, zur Maximierung des von ihnen verwalteten Budgets ausnutzen.[55] Derartige Informationsasymmetrien dürften insbesondere bei Aufgaben mit hoher Komplexität vorliegen, was bei öffentlichen Aufgaben häufig der Fall ist. In dem Grundmodell wird unterstellt, dass das Budgetvolumen positiv mit den Nutzengrößen des Akteurs der öffentlichen Verwaltung wie Einkommen, Karrierechancen, Nebenleistungen und Prestige korreliert ist. Dies führt zu einer ineffizient großen Output- bzw. Bereitstellungsmenge, wenngleich die zu große Menge durchaus effizient, d. h. kostenminimal produziert wird.

In diesem Grundmodell werden allerdings Annahmen getroffen, welche den normativen Erklärungsgehalt und somit die empirische Relevanz einer Budgetmaximierung durch die öffentliche Verwaltung zumindest infrage stellen.[56] Insbesondere sind dabei folgende Punkte zu nennen:

- Ausblendung von Werten wie Idealismus und Moral, obgleich davon auszugehen ist, dass intrinsische Motivation bei Beamten oder anderen Akteuren der öffentlichen Verwaltung eine hervorgehobene Rolle spielt.[57]
- Keine Berücksichtigung von anreizschwachen (Vergütungs-)Systemen, die speziell in Deutschland durch das Berufsbeamtentum etabliert sind.[58]

---

[55] Vgl. NISKANEN (1971).
[56] Vgl. z. B. BLANKART (2008, S. 479–485) und HORN (1995, S. 90–95).
[57] Vgl. DIXIT (1997, S. 378) und BURGESS / RATTO (2003, S. 290–291).

- Keine Differenzierung der Position des Akteurs innerhalb der Verwaltung und seines damit einhergehenden Handlungsspielraumes.

Zudem werden in der Praxis durchaus Maßnahmen ergriffen, um den Wissensvorsprung von Akteuren der öffentlichen Verwaltung zu reduzieren, z.B. durch die ex-post Kontrolle der Rechnungshöfe. Auch dürften vor dem Hintergrund der Finanzmittelknappheit initiierte Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz der Verwaltung zunehmend den Handlungsspielraum der Verwaltung einschränken.

2.3.1.2.3 Berater

Berater werden häufig aufgrund der begrenzten und / oder mangelnden Ressourcen, insbesondere der personellen Ressourcen in Form von Zeit und Know-how, von der Verwaltung eingesetzt.[59] Somit agieren Berater als Agenten der Verwaltung bei der Vorbereitung und Umsetzung von wirtschaftspolitischen Entscheidungsprozessen, wobei aus Sicht der Verwaltung vor allem der Einkauf von Know-how des Beratungsunternehmens im Vordergrund steht. Das Zielsystem von privaten Beratungsunternehmen kennzeichnet sich dadurch aus, dass der Berater als Akteur des privaten Sektors in erster Linie seinen Gewinn maximieren will und somit einer stärkeren monetären Anreizorientierung unterliegt.

2.3.1.2.4 Wähler

Das (Wahl-)Volk als eigentlicher Souverän hat in einer repräsentativen Demokratie i.d.R. nur turnusmäßig zu Wahlterminen die Möglichkeit, aktiv in den politischen Prozess einzugreifen. Allerdings wird bei Wahlen aufgrund der Mehrdimensionalität von Parteiprogrammen über ein ganzes Bündel von Themen abgestimmt. Ein weiteres Problem, das sich negativ auf die Kontrahierbarkeit von Zielen zwischen Wählern und Politikern auswirkt, ist die heterogene Struktur der Wählerschaft. Wähler besitzen individuelle Präferenzen und selbst wenn diese trotz ihrer Heterogenität einigermaßen adäquat aggregiert werden können, unterliegen diese einem Wandel im Zeitverlauf, was die Kontrahierbarkeit von (politischen) Zielen zusätzlich erschwert.[60]

Dennoch dürfte die hohe Anzahl an Prinzipalen in der Prinzipal-Agent-Beziehung „Wähler-Politiker“ die alltäglichen Anreize von Wählern, welche eine große Überschneidung mit der Gruppe der Steuerzahler aufweisen, zum Einsatz von Ressourcen für die Kontrolle der Handlungen von Politikern mindern. Ursächlich sind hierfür das Trittbrettfahrerproblem und der geringe individuelle Nutzen der Kontrolle von Politikern. Ferner erschwert die oftmals hohe Komplexität von öffentlichen Aufgaben diesbezügliche Maßnahmen.

---

[58] Vgl. MÜHLENKAMP (2008, S. 638–642).

[59] Die Aufgabenfelder der Berater sind vielfältig. Im Rahmen von PPP-Projekten handelt es sich bei diesen vornehmlich um wirtschaftliche Berater (für die Aufstellung der Projektfinanzierung), juristische Berater (für die Vertragsgestaltung) sowie um Architekten und andere technische Berater (für die baufachliche Planung).

[60] Vgl. TIROLE (1994, S. 5).

2.3.2 Bedeutung politischer Selbstbindung und Trade-off mit Flexibilität

Bei der Ableitung von geeigneten institutionellen Lösungen im Bereich der öffentlichen Aufgaben sind die Besonderheiten des politischen Bereichs bzw. öffentlichen Sektors zu berücksichtigen. Eine zentrale Bedeutung können in diesem Zusammenhang Instrumente zur Herstellung von politischer Selbstbindung einnehmen. Durch eine (Selbst-)Bindung werden generell die zukünftigen Handlungsmöglichkeiten von Akteuren eingeschränkt.

GRÜNDE FÜR POLITISCHE SELBSTBINDUNG

Die Rationalität von politischer Selbstbindung ergibt sich unter anderem aus den speziellen Anreizkonstellationen, die im politischen Bereich vorliegen. Politiker unterliegen vor dem Hintergrund des Ziels der (Wieder-)Wahl bzw. Wählerstimmenmaximierung häufig einer gewissen Kurzfristorientierung. Dies ist insbesondere in Verbindung mit komplexen Aufgaben problematisch, die häufig im politischen Bereich vorliegen und Spielräume für opportunistisches Verhalten eröffnen.

Ein weiterer Grund für politische Selbstbindung können die Ressourcenrestriktionen von Politikern sein. Selbstbindung kann den erforderlichen Ressourceneinsatz für die Erfüllung einer Aufgabe reduzieren, da aufgrund der Selbstbindung gegebenenfalls gar keine Entscheidungen mehr getroffen werden müssen bzw. die verbleibenden Handlungsoptionen zumindest reduziert sind. Dementsprechend können die frei werdenden Ressourcen dann für andere Aufgaben eingesetzt werden. Im Hinblick auf den politischen Prozess dürften durch eine politische Selbstbindung unter anderem Kosten für die Koordination zwischen Akteuren bzw. Politikern gesenkt werden.

GRÜNDE GEGEN POLITISCHE SELBSTBINDUNG

Die Einengung von zukünftigen Handlungsmöglichkeiten durch politische Selbstbindung geht generell mit dem Nachteil eines Flexibilitätsverlustes einher.[61] Dies betrifft unter anderem Probleme infolge der Unsicherheit der Umwelt, welche auch bei benevolenten Politikern bzw. Regierungen von Relevanz wären. Aufgrund von Umweltveränderungen, die ex ante nicht vorhergesehen oder deren Eintrittswahrscheinlichkeit als sehr gering eingestuft wurden, können sich beispielsweise Handlungsoptionen als vorteilhaft erweisen, die infolge der politischen Selbstbindung eigentlich nicht zur Verfügung stehen (sollen).

Darüber hinaus kann sich im Zusammenhang mit dem Flexibilitätsverlust infolge politischer Selbstbindung eine Hold-up-Gefahr ergeben.[62] Obgleich ein wesentliches Ziel politischer Selbstbindung regelmäßig in der Reduktion opportunistischen Verhaltens besteht, kann politische Selbstbindung gleichzeitig auch Spielräume für opportunistisches Verhalten eröffnen, indem es als Instrument im Sinne eines politischen Hold-up missbraucht wird. Politiker könnten aus Gründen der Eigennutzorientierung unter Umständen institutionelle Lösungen wählen, die nicht einem aus normativen Sicht

[61] Vgl. DIXIT (1996, S. 62–66).
[62] Vgl. TIROLE (1994, S. 17).

sinnvollen Grad an politischer Bindung dienen, sondern den politischen Gegner vor dem Hintergrund etwaiger Machtwechsel binden und dessen zukünftige Handlungsmöglichkeiten einschränken.

TRADE-OFF ZWISCHEN SELBSTBINDUNG UND FLEXIBILITÄT SOWIE OPTIMALER SELBSTBINDUNGSGRAD

Insgesamt ist bei der Wahl des Grades an politischer Selbstbindung ein Trade-off zwischen den Vorteilen von Selbstbindung und dem Nachteil des Flexibilitätsverlustes zu lösen. Der optimale Selbstbindungsgrad hängt somit einerseits von den jeweils im konkreten Einzelfall erzielbaren Vorteilen durch politische Selbstbindung und andererseits vom aufgabenspezifischen Flexibilitätsbedarf ab. Wesentlichen Einfluss auf die potenziellen Vorteile von politischer Selbstbindung haben die Eigenschaften der Aufgabe. Diesbezüglich ist zunächst die Komplexität der Aufgabe zu nennen, die das Potenzial für opportunistisches Verhalten determiniert. Ferner kann der Ressourcenbedarf für die adäquate Aufgabenerfüllung Auswirkungen auf den optimalen Selbstbindungsgrad haben.

Neben den Eigenschaften der Aufgabe beeinflussen in komplementärer Weise die Charakteristika der beteiligten Politiker, inwieweit politische Selbstbindung sinnvoll sein kann. Zum einen stellt sich diesbezüglich die Frage, in welchem Umfang Spielräume für opportunistisches Verhalten tatsächlich genutzt werden, und zum anderen, ob bei den Politikern die für die Aufgabendurchführung erforderlichen Ressourcen vorhanden sind.

Der Flexibilitätsbedarf als Argument gegen politische Selbstbindung hängt wesentlich von der Dynamik der Aufgabe ab. Dabei nimmt mit zunehmender Umweltunsicherheit i.d.R. der optimale Selbstbindungsgrad ab. Darüber hinaus ist die politische Hold-up-Gefahr abzuschätzen, deren Ausmaß von diversen Faktoren beeinflusst wird und die ebenfalls zu einer Verringerung des optimalen Selbstbindungsgrads führen kann.

2.3.3 Instrumente der politischen Selbstbindung

Um eine bestimmte politische Selbstbindung im Rahmen einer institutionellen Lösung zu erreichen, stehen prinzipiell verschiedene Instrumente zur Verfügung, auf die hierfür zurückgegriffen werden kann. Im Hinblick auf die Möglichkeiten zur politischen Selbstbindung ist jedoch zunächst zu konstatieren, dass im politischen Bereich generell keine perfekten Commitments existieren. Aufgrund der Souveränität der Politik können zukünftige Regierungen bzw. Parlamente nicht unwiderruflich gebunden werden.[63] Es kann durch die Ausgestaltung der institutionellen Lösung lediglich die Höhe der Transaktionskosten beeinflusst werden, die bei vom Commitment abweichenden Verhalten anfallen, was die Attraktivität dieser Handlungsoptionen mindern kann. Insofern hängt die Glaubwürdigkeit einer politischen Selbstbindung im Wesentlichen von der Höhe dieser Transaktionskosten ab.

POTENZIELLE INSTRUMENTE ZUR HERSTELLUNG POLITISCHER SELBSTBINDUNG

Im Zuge der Ausgestaltung von institutionellen Lösungen, mit denen politische Selbstbindung hergestellt werden soll, können verschiedene Parameter unterschieden werden. Zunächst bestehen

[63] Vgl. HORN (1995, S. 183).

institutionelle Lösungen immer aus Regeln, die sowohl formeller als auch informeller Natur sein können. Darüber hinaus können institutionelle Lösungen bzw. die dazugehörigen Regeln die Einbindung von (weiteren) Akteuren bzw. Organisationen vorsehen. Im Einzelnen können in diesem Zusammenhang folgende Formen bzw. Instrumente einer politischen Selbstbindung unterschieden werden:

- ***Locking-in***: Bei einer politischen Selbstbindung durch ein Locking-in wird in erster Linie auf formelle Regeln zurückgegriffen und die Kompetenz zur Fällung von Entscheidungen verbleibt grundsätzlich bei der Politik, da keine andere Organisation in die unmittelbare Entscheidungsfällung einbezogen wird.[64] Allerdings engt die Politik ihren Handlungs- bzw. Entscheidungsspielraum durch die Etablierung von formellen Regeln ein. Diese Definition von Locking-in schließt nicht aus, dass bei einem Locking-in (weitere) Organisationen in anderen Phasen, die nicht unmittelbar die eigentliche Fällung der Entscheidungen betreffen (z. B. Entscheidungsvorbereitung oder -umsetzung), involviert sind. Ein Beispiel für ein Locking-in stellt eine staatliche Schuldenregel dar.
- ***Delegation***: Bei einer Delegation geben politische Entscheidungsträger Kompetenzen zur Fällung von Entscheidungen an andere Organisationen ab, indem ein Regelrahmen geschaffen wird, der die diesbezügliche Einbindung der entsprechenden Organisationen vorsieht. Mögliche Empfänger von derartigen Entscheidungskompetenzen können zum einen öffentliche Organisationen sein, z. B. Verwaltungseinheiten wie Ministerien und Behörden oder öffentliche Unternehmen. Zum anderen können Entscheidungen, beispielsweise im Rahmen einer Privatisierung oder von Konzessionen, auf private Unternehmen übertragen werden. Ein Beispiel für eine politische Selbstbindung durch Delegation ist die Übertragung der Aufgabe der Regulierung eines Sektors an eine staatliche Regulierungsbehörde, die unabhängig von der Politik agieren soll.
- ***Reputation***: Eine spezielle Form der politischen Selbstbindung ist der Aufbau einer Reputation durch wiederholtes Verhalten. Bei einem Reputationsaufbau sollen durch wiederholtes Verhalten informelle Regeln geschaffen werden. Die Grundidee eines bewussten Reputationsaufbaus besteht darin, dass durch den Aufbau und die Aufrechterhaltung von Reputation gegebenenfalls auch kurzfristig auf Nutzen verzichtet wird, der bei einem von den informellen Regeln abweichenden Verhalten erzielt werden könnte, um langfristig von der aufgebauten Reputation zu profitieren.

SELBSTBINDUNGSGRAD UND EIGNUNG DER INSTRUMENTE

Institutionelle Lösungen, die ein Locking-in vorsehen, können prinzipiell ein hohes Maß an politischer Selbstbindung durch eine Verankerung der formellen Regeln auf einer hohen institutionellen Ebene etablieren, wobei in diesem Zusammenhang eine hinreichende Beschreib- und Messbarkeit des Regelungsgegenstands von hoher Bedeutung ist. Sofern komplexe Aufgaben, beispielsweise aufgrund ihres dynamischen Charakters, nicht ohne Weiteres ausschließlich in formellen Regeln abgebildet werden können und für die Aufgabenerfüllung die Fällung von diversen Entscheidungen notwendig ist, kann die Einbindung weiterer Organisationen im Rahmen einer Delegation von Kompetenzen sinnvoll sein. Neben dem Rückgriff auf umfangreiche zeitliche Ressourcen erlaubt eine

[64] Vgl. DIXIT (1996, S. 65).

Delegation die Nutzung von (Fach-)Wissen. Dabei ist häufig ein Trade-off zwischen der Einbeziehung von Ressourcen bzw. Wissen und den (Transaktions-)Kosten infolge opportunistischen Verhaltens des Delegationsempfängers zu lösen.[65] Der Grad der politischen Selbstbindung hängt bei einer Delegation zum einen von den Charakteristika des Delegationsempfängers ab, z. B. seiner Politikferne, zum anderen von der institutionellen Regelebene, auf der die Kompetenzübertragung verankert ist.

Der Aufbau einer Reputation durch wiederholtes Verhalten kann als Instrument der politischen Selbstbindung ausreichend sein, wenn bei aktuellen und erwarteten zukünftigen Entscheidungsträgern ein relativ breiter Konsens über die Vorteilhaftigkeit des entsprechenden Verhaltens besteht. In diesem Fall können informelle Regeln infolge eines Reputationsaufbaus unter Umständen als ein geeignetes Substitut für eine formelle Selbstbindung fungieren und eine Reduktion der ex ante Transaktionskosten erlauben.

[65] Vgl. JENSEN / MECKLING (1995).

3 (Institutionen-)Ökonomische Grundlagen zur Beschaffung im öffentlichen Hochbau

In diesem Kapitel werden die (institutionen-)ökonomischen Grundlagen der Beschaffung im öffentlichen Hochbau diskutiert, die für die weitere Diskussion der Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen relevant sind. Die in diesem Bericht betrachteten WU befassen sich mit dem Vergleich der konventionellen Beschaffungsvariante, die im öffentlichen Sektor auch als "Eigenbau" bezeichnet wird, mit der PPP-Realisierung.[66] In Abschnitt 3.1 wird daher zunächst auf die Eignung verschiedener Ausgestaltungsoptionen der konventionellen Realisierung eingegangen. In Abschnitt 3.2 wird sodann die (relative) Eignung des PPP-Ansatzes gegenüber der konventionellen Beschaffungsvariante diskutiert.

3.1 Diskussion der Eignung verschiedener Ausgestaltungsoptionen der konventionellen Beschaffungsvariante (KBV)

Die konventionelle Beschaffungsvariante ist typischerweise durch eine ausgeprägte Trennung der Wertschöpfungsstufen gekennzeichnet. Durch die Trennung der Wertschöpfungsstufen hat der Auftraggeber die Möglichkeit, für die einzelnen Wertschöpfungsstufen, bzw. bei kleinteiliger Vergabe auch für die Teilleistungen innerhalb einer Phase, unterschiedliche Organisationsformen zu nutzen.[67] Für die Wahl einer bestimmten institutionellen Lösung stellen sich dabei zwei zentrale Fragen:

- Zunächst besteht die Frage nach Make-or-Buy, was für die hier betrachteten Fälle, bei denen von einer gewissen Mindestspezifität auszugehen ist, vor allem die Frage nach Eigenerstellung oder Fremdvergabe ist.[68]
- Im Falle der Entscheidung für eine Fremdvergabe ("Buy") stellt sich sodann die Frage nach der Integration oder Desintegration der Leistungen und damit insbesondere die Frage nach dem Vertragsumfang.

Im Folgenden werden diese beiden Fragen für die Investitions- und die Folgephase getrennt voneinander diskutiert.[69] Zum einen besteht im Rahmen der konventionellen Beschaffungsvariante traditionell eine Zäsur zwischen diesen beiden Phasen; zum anderen gibt es in den einzelnen Phasen spezifische Charakteristika, die unterschiedliche Schlüsse und daher eine getrennte Betrachtung

[66] Die Bezeichnung "Eigenbau" in Abgrenzung von der PPP-Realisierung ist im Grunde irreführend, denn bei beiden Beschaffungsvarianten erfolgt die Beauftragung von Auftragnehmern zum Zwecke der Projektrealisierung. Die derzeitige Begriffsverwendung soll allerdings im Rahmen dieses Forschungsberichtes nicht weiter hinterfragt und auch nicht infrage gestellt werden.

[67] Siehe zu analogen Überlegungen auch BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 95).

[68] Grundsätzlich ist bei den Leistungen im Zusammenhang mit der Realisierung von Hochbauvorhaben von einer gewissen Mindestspezifität auszugehen, so dass der Marktbezug von Leistungen nicht in Frage kommt.

[69] Die folgenden Ausführungen reflektieren dabei – insbesondere zu der Investitionsphase – in umfangreicher Weise Erkenntnisse, die im Rahmen des Forschungsberichtes BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013) zustande gekommen sind. Für die inhaltliche Zusammenarbeit danken die Autoren des vorliegenden Berichts den Erstellern Love Edquist und Tobias Zimmermann.

insgesamt sinnvoll erscheinen lassen.[70] Wie im Folgenden noch zu zeigen ist, besteht in der Investitionsphase grundsätzlich eine hohe Rationalität für eine Fremdvergabe der Leistungen. Daher wird sich die Diskussion der Ausgestaltung bzw. Eignung der KBV in der Investitionsphase vor allem auf die Frage der Integration bzw. Desintegration der Leistungen (den Vertragsumfang) konzentrieren. In der Folgephase lässt sich kein so eindeutiges Bild zeichnen. Traditionell erfolgt in dieser Phase allerdings im Rahmen der KBV keine ausgeprägte Fremdvergabe, so dass die Diskussion sich vornehmlich auf die Frage des Make-or-Buy fokussieren wird. Für die Beantwortung der Fragen wird dabei auf die in Abschnitt 2.1 und 2.2 vorgestellten Grundlagen, insbesondere auf die Bedeutung der Transaktions-, Akteurs- und Marktcharakteristika sowie die institutionellen Rahmenbedingungen zurückgegriffen, da diese aus institutionenökonomischer Sicht die zentralen Einflussfaktoren darstellen.

3.1.1 KBV in der Investitionsphase, insbesondere Diskussion der Auswirkungen des Vertragsumfanges und empirische Erfahrungen

In diesem Abschnitt wird untersucht, welche typischen Organisationsformen es im Zuge der konventionellen Realisierung für die Investitionsphase gibt. Dabei wird kurz auf die Rationale für die Fremdvergabe eingegangen (Abschnitt 3.1.1.1), um sodann zu analysieren, welche Auswirkungen der Vertragsumfang auf die Effizienz der Leistungserstellung hat und in welchen Situationen eine Integration bzw. Desintegration von Leistungen sinnvoll ist (Abschnitt 3.1.1.2). Zuletzt wird kurz auf die empirischen Erfahrungen im Zusammenhang mit KBV in der Investitionsphase eingegangen (Abschnitt 3.1.1.3).

3.1.1.1 Rationalität für Fremdvergabe in der Investitionsphase

In der Investitionsphase besteht grundsätzlich eine hohe Rationale für die Fremdvergabe der Leistungen. Dies gilt insbesondere für die Bauphase, da für die Erstellung der Bauleistungen i.d.R. kapitalintensive, aber nicht-projektspezifische Ressourcen notwendig sind, so dass ein hohes Potential zur Erzielung von Synergieeffekten bestehen dürfte. Weiterhin ist – gerade im deutschen Bausektor – von einem hohen Grad an explizitem Wissen, insbesondere in Form von Standards und Regeln, auszugehen, wodurch die Ausgestaltung sowie die Überwachung des Vertrages zu vergleichsweise niedrigen Transaktionskosten ermöglicht wird. Ferner sind die Leistungen nach Abschluss der Planung – auch aufgrund der vorhandenen Standards – durch eine relativ hohe ex-ante Kontrahierbarkeit und Nachvollziehbarkeit während der Erstellung gekennzeichnet, wodurch das Ausmaß der Transaktionskosten infolge von Opportunismus vergleichsweise niedrig sein dürfte.[71]

Mit gewissen Einschränkungen dürfte dies analog für die Leistungen der Planungsphase gelten. Bei diesen besteht zwar eine geringere ex-ante Kontrahierbarkeit und Nachvollziehbarkeit während der Erstellung der Leistungen, so dass infolgedessen mit höheren Transaktionskosten zu rechnen ist.

[70] Die Leistungen des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements werden in den folgenden Diskussionen nicht vertieft betrachtet. Diese erfolgen bei der KBV üblicherweise in Eigenerstellung – ggf. unter Einbezug von externem Know-how (Berater, Projektsteuerer) –, so dass auch nicht die Frage des Vertragsumfanges stellt.

[71] Vgl. zu detaillierteren Ausführungen insbesondere BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 119).

Allerdings haben Planungsleistungen zusätzlich eine Gutachtenfunktion, was eine gewisse Neutralität der Leistungserstellung voraussetzt. Insgesamt ist daher auch für Planungsleistungen von einer hohen Rationalität für eine Fremdvergabe auszugehen.[72]

3.1.1.2 Diskussion der Auswirkungen des Vertragsumfanges und Besonderheiten der Bau- und Planungsphase

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Vertragsumfanges, d.h. der Integration bzw. Desintegration von Leistungen, diskutiert. Dabei sollen diesbezüglich zunächst allgemeine Überlegungen zur Bündelung von mehreren Teilleistungen innerhalb der Investitionsphase angestellt werden.[73] Dies erfolgt zunächst ohne besondere Berücksichtigung von Nachunternehmervergaben. Anschließend werden Besonderheiten der Bauphase (Generalunternehmer-Ausführung) und der Planungsphase (Generalplaner) diskutiert, wobei dann auch kurz auf die Bedeutung der Nachunternehmervergabe eingegangen wird.[74]

ALLGEMEINE ÜBERLEGUNGEN ZU DEN AUSWIRKUNGEN DES VERTRAGSUMFANGES

Um die Auswirkungen des Leistungs- bzw. Vertragsumfanges auf die Effizienz der Leistungserstellung beurteilen zu können, sind die Auswirkungen auf die Höhe und Zusammensetzung der Produktions- und Transaktionskosten sowie die Auswirkungen auf den Wettbewerb zu analysieren.[75]

Ein wesentliches Motiv zur Bündelung von Leistungen der Investitionsphase kann in der Reduktion der ***Produktionskosten*** durch die Realisierung von Synergiepotential bestehen. Synergiepotential besteht in Form von Skalen- und / oder Verbundeffekten und kann insbesondere in folgenden Fällen vorliegen:[76]

- Nutzung von Material in mehreren Losen bzw. über mehrere Phasen hinweg und die damit verbundene Möglichkeit, niedrigere Einkaufspreise zu erzielen
- Nutzung von Ressourcen über mehrere Phasen hinweg, insbesondere
    - Maschinen und Anlagen zur Erstellung der Leistungen
    - Personal, insbesondere Know-how zur Planung / Ausführung der Leistungen

Bezüglich der ***Transaktionskosten*** sind durch die Integration von Leistungen unterschiedliche Effekte zu berücksichtigen. Zunächst ist davon auszugehen, dass die Transaktionskosten aus Sicht des Auftraggebers durch eine Integration sinken, da die Bündelung der Leistungen mit einem geringeren

[72] Vgl. dazu BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 126 ff.).

[73] Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Größe des Vertragsumfanges durch die öffentliche Hand nicht vollkommen frei gewählt werden kann. Vielmehr bestehen umfangreiche institutionelle Rahmenbedingungen, insbesondere durch das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) und die VOB in der Regel, auf die an dieser Stelle allerdings nicht vertieft eingegangen werden kann.

[74] Für detaillierte Ausführungen zu Nachunternehmervergabe wird auf die Ergebnisse von BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 104 ff.) verwiesen.

[75] Dabei können kurzfristige Auswirkungen der Wahl des Vertragsumfanges auf die Wettbewerbsintensität auch zu den Transaktionskosten gezählt werden.

[76] Skaleneffekte sind Effizienzvorteile durch die Erbringung eines größeren Leistungsumfanges. Verbundeffekte wiederum können als Effizienzvorteile durch gemeinsame Erstellung verschiedener Leistungen und die Mehrfachnutzung von Ressourcen entstehen, vgl. FRANTZKE (1999, S. 356).

Koordinationsbedarf für die Vergabe und Steuerung als bei Vorliegen einzelner Lose verbunden ist. Hierbei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass für die öffentliche Hand umfangreiche formelle Vorgaben zum Vergabeprozess existieren, die bei kleinteiliger Vergabe relativ umfangreiche Transaktionskosten verursachen können. Ferner ist die Koordination mehrerer Auftragnehmer infolge des erforderlichen Schnittstellenmanagements mit höheren Transaktionskosten verbunden.

Des Weiteren wirkt sich der Vertragsumfang auf die Kontrahierbarkeit der Leistung aus, was mit entsprechenden Auswirkungen auf die resultierenden ex-ante und ex-post Transaktionskosten verbunden sein wird. Wenn eine gute Kontrahierbarkeit der Gesamtleistung vorliegt und gleichzeitig Probleme bezüglich der Beschreibung der Teilleistungen bzw. der Schnittstellen zwischen diesen bestehen, kann eine Integration der Leistungen zu einer Reduktion der Probleme infolge von Opportunismus führen. Durch die Bündelung der Leistungen entfällt die Notwendigkeit zur Beschreibung der Schnittstellen zwischen den einzelnen Leistungsbereichen. Die Kontrahierbarkeit der Teilleistungen und Schnittstellen wird dabei wesentlich von dem vorhandenen (impliziten und expliziten) Wissen des Auftraggebers zur Beschreibung der Leistung beeinflusst. Ein hoher Wissenstand, z.B. in Form von Standards, wird dabei grundsätzlich die Beschreibbarkeit der Teilleistungen erhöhen. Ein großer Vertragsumfang kann jedoch auch zu einer Reduzierung der Kontrahierbarkeit führen. Dies kann zunächst der Fall sein, wenn die schlechte Kontrahierbarkeit von besonders komplexen Teilleistungen bei Zusammenfassung mit gut kontrahierbaren Teilleistungen insgesamt zu einer niedrigeren Gesamtkontrahierbarkeit als bei getrennter Behandlung führt.[77] Weiterhin sinkt bei der Integration von Leistungen tendenziell die Vergleichbarkeit mit bereits realisierten Leistungen, was die ex-post Bewertbarkeit der Leistungen reduzieren dürfte. Zudem werden größere Verträge i.d.R. mit einer längeren Vertragslaufzeit und einer infolgedessen höheren Umweltunsicherheit verbunden sein, was sich ebenfalls negativ auf die Kontrahierbarkeit auswirkt. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass bei zunehmendem Vertragsumfang eine höhere Abhängigkeit von Auftragnehmer aufgrund der steigenden Wechselkosten vorliegen wird.[78] Dies führt zu einer höheren Hold-up-Gefahr des Auftraggebers durch den Auftragnehmer.[79]

Daneben wirkt sich der Vertragsumfang auf den Wettbewerb bei der Vergabe und damit auf die Effizienz der Leistungserstellung aus. Bezüglich der ***Wettbewerbsintensität*** ist einerseits davon auszugehen, dass ein größerer Vertragsumfang mit einer Intensivierung des Wettbewerbs einhergehen wird. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei Überschreitung eines Mindestmaßes an Komplexität der Leistungen sehr kleine Lose mit überproportional hohen Transaktionskosten für die Angebotserstellung einhergehen werden.[80] Somit dürften bei größeren Vertragsumfängen die

[77] Vgl. dazu BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 97).

[78] Vgl. FARREL / GALLINI (1988); GRIMM / PACINI / SPAGNOLO / ZANZA (2006, S. 185) und KLEMPERER (1987, S. 375). Hier besteht eine Interdependenz zu den bereits erwähnten Vergabekosten der öffentlichen Hand.

[79] Vgl. BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 98 f.) zu allgemeinen Überlegungen der Einflussfaktoren auf die Höhe der Abhängigkeit und BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 115 ff.) zu den Besonderheiten der öffentlichen Vergaben und ihren Auswirkungen auf die Wechselkosten.

[80] Dies wiederum kann dadurch erklärt werden, dass die Transaktionskosten der Angebotserstellung zum gewissen Grad fix sind und ein gewisses Mindestniveau nicht unterschreiten werden.

Attraktivität der Vergabe und damit die Wettbewerbsintensität steigen. Andererseits erfordert eine zunehmende Komplexität des Leistungsumfanges entsprechende Ressourcen für die Angebotserstellung, welche nur Auftragnehmer einer gewissen Mindestgröße zur Verfügung haben werden. Zudem steigt aus Sicht des Auftragnehmers die monetäre Bedeutung des einzelnen Auftrags mit dessen Leistungsumfang, woraus eine höhere Abhängigkeit von diesem Projekt folgt. Somit dürften zu größere Vertragsumfänge ab einer gewissen Größe für kleinere Unternehmen unattraktiv sein, was wiederum die Wettbewerbsintensität reduzieren dürfte.

Zusammenfassend kann somit festgehalten werden, dass Aussagen bezüglich der Eignung großer bzw. kleiner Vertragsumfange nur bei Gesamtschau der Auswirkungen auf die Produktions- und Transaktionskosten getroffen werden können. Dabei sind vor allem das Potential zur Realisierung von Synergieeffekten sowie die Auswirkungen auf die Transaktionskosten infolge der Koordination der (Teil-)Leistungen und aufgrund potenzieller Kontrahierungsprobleme zu untersuchen. Hierzu sind im Folgenden zusätzlich die Besonderheiten der Bau- und Planungsphase zu betrachten.

BESONDERHEITEN DER PLANUNGSPHASE

Üblicherweise werden die einzelnen Planungsgewerke getrennt vergeben. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, die Leistungen integriert an einen Generalplaner zu vergeben. Dabei können diesbezüglich insgesamt ähnliche Beobachtungen gemacht werden, wie für den Generalunternehmer in der Bauphase. Bezüglich der Auswirkungen auf die Produktionskosten kann auch bezüglich des Generalplaners festgestellt werden, dass auch dieser mindestens einen Teil der Planungsleistungen an Nachunternehmer vergeben wird. Somit ist auch hier von einem begrenzten Potential zur Erzielung von Verbundeffekten auszugehen, und für die Erzielung von Produktionskostenreduktionen ist vielmehr das Know-how des Generalplaners in Bezug auf Auswahl und Steuerung der Nachunternehmer entscheidend.

Den potenziellen Produktionskostenvorteilen sind die Auswirkungen auf die Transaktionskosten gegenüberzustellen, wobei hier auch wieder gegenläufige Effekte zu erwarten sind. Einerseits dürfte die Generalplanung aus Sicht des Auftraggebers mit geringeren Transaktionskosten für die Steuerung und Kontrolle der einzelnen Planungsleistungen einhergehen. Auf der anderen Seite bedingt die Integration der Planungsleistungen einen Verlust an Kontrolle über die Auswahl der Nachunternehmer sowie eine erhöhte Abhängigkeit von Generalplaner, was mit höheren Transaktionskosten infolge von Opportunismusproblemen verbunden sein dürfte.

Darüber hinaus ist für den deutschen Bausektor zu beachten, dass dem Objektplaner ohnehin durch die HOAI bereits eine gewisse Steuerungs- und Koordinationsrolle übertragen ist.[81] Dies dürfte die relative Vorteilhaftigkeit der Generalplanervergabe zumindest teilweise reduzieren.

Insgesamt kann somit keine klare Aussage für die Vorteilhaftigkeit einer Generalplanervergabe für den deutschen Bausektor getroffen werden. In jedem Falle sind die Vorteile in Bezug auf die Steuerung

[81] Vgl. BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 133).

und Koordination der einzelnen Planungsleistungen mit den Nachteilen aufgrund der erhöhten Abhängigkeit und des höheren Kontrollbedarfs abzuwägen.[82]

BESONDERHEITEN DER BAUPHASE (UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER SITUATION IN DEUTSCHLAND)

Die Integration von Leistungen der Bauphase soll im Folgenden vor allem in Bezug auf die Vergabe an einen Generalunternehmer ("Generalunternehmer-Ausführung") diskutiert werden. Dabei sind analog zu den vorstehenden Überlegungen zwischen den Auswirkungen auf die Produktions- und Transaktionskosten zu unterscheiden.[83]

Die Bündelung von Fachlosen der Bauphase, die auf gleiche Ressourcen zurückgreifen, kann mit erheblichen Synergieeffekten und folglich geringeren Produktionskosten einhergehen. Da bei einem Generalunternehmer aber die gebündelten Leistungen i.d.R. nicht vollumfänglich von dem Generalunternehmer in Eigenerstellung durchgeführt werden, sondern er in mehr oder weniger umfangreichem Maß auf Nachunternehmer zurückgreift, resultieren die Effizienzvorteile vor allem aus dem Know-how des Generalunternehmer zur effizienteren Vergabe sowie bezüglich einer effizienten Auswahl und Steuerung der Nachunternehmer.[84]

Bezüglich der Auswirkungen auf die Transaktionskosten ist zunächst auf die Bedeutung des relativ hohen Wissensstandes für die Bauphase in Deutschland hinzuweisen. Insgesamt ist ein relativ hoher Standardisierungsgrad zur Beschreibung der einzelnen Gewerke (Teilleistungen) zu beobachten, so dass aufgrund der vergleichsweise hohen Kontrahierbarkeit insbesondere bei Standardbauten eine relativ geringe Rationale zur Bündelung bestehen dürfte. Etwas anders dürfte dies für neuartige, besonders komplexe Bauwerke sein, für die in begrenztem Umfang Standards zu ihrer Beschreibung vorliegen. Bei diesen dürfte die Rationale zur Bündelung entsprechend höher sein.

Weiterhin ist davon auszugehen, dass – insbesondere durch die bereits mehrfach erwähnten, umfangreichen Vergaberegelungen der VOB in Deutschland – bei einer Generalunternehmervergabe geringere Transaktionskosten der Vergabe sowie für die Steuerung und Kontrolle der einzelnen Leistungen anfallen werden. Gleichzeitig ist dies allerdings mit einer steigenden Abhängigkeit das Auftraggebers vom Generalunternehmer verbunden, was aus Sicht des Auftraggebers mit höheren Transaktionskosten infolge des Überwachungsbedarfs einhergeht. Diese beiden Effekte sind daher grundsätzlich zueinander ins Verhältnis zu stellen.

Darüber hinaus ist für die Auswirkungen auf die Wettbewerbsintensität die Marktsituation in Deutschland zu berücksichtigen. Aufgrund der Marktstruktur in Deutschland mit einer großen Zahl

---

[82] Zu weitergehenden Analysen der Eignung eines Generalplaners, insbesondere in Abhängigkeit der Größe des Auftraggebers, vgl. auch BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 156 f.).

[83] Hier erfolgt eine verkürzte Darstellung der Diskussionen in BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013), wobei insbesondere auf die Ergebnisse bezüglich der "Auswirkungen der Besonderheiten öffentlicher Auftraggeber auf die Vertragsumfangsgestaltung" (S. 115 ff.) sowie der "Analyse mit Bezug zum deutschen Hochbau" (S. 119 ff.) zurückgegriffen wird.

[84] Vgl. dazu BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 123 f.). Dabei ist allerdings auch zu beachten, dass dies auch (in begrenztem Maße) mit Ineffizienzen einhergehen kann, da der der Auftraggeber die direkte Weisungs- und Kontrollmöglichkeit der Nachunternehmer verliert.

kleinerer und mittlerer Unternehmen dürften die wettbewerbsreduzierenden Auswirkungen großer Vertragsumfänge – insbesondere bei Großprojekten – vergleichsweise überwiegen, so dass eine Generalunternehmervergabe tendenziell eher mit geringer Wettbewerbsintensität verbunden sein wird.

Insgesamt ist es allerdings auch bei Berücksichtigung der Besonderheiten der Bauphase schwer, eine eindeutige und abschließende Bewertung der Eignung der Generalunternehmervergabe gegenüber der Einzellosvergabe zu geben. Die Eignung der Organisationsformen wird vor allem von den spezifischen Charakteristika des Projektes getrieben.

Eine Einzellosvergabe wird insbesondere dann relativ vorteilhaft sein, wenn es sich um ein standardisiertes Hochbauprojekt durch einen Bauherrn mit ausgeprägten Ressourcen zur Vergabe und Steuerung handelt. In diesem Fall kann der Auftraggeber von der relativ höheren Wettbewerbsintensität und der geringeren Abhängigkeitsgefahr durch die Desintegration der Leistungen profitieren, ohne dafür erhebliche Transaktionskosten infolge der höheren Anzahl von Schnittstellen in Kauf nehmen zu müssen.

Die Generalunternehmervergabe dürfte oftmals vorteilhaft sein, wenn der Auftraggeber nur über begrenzte Ressourcen zur Vergabe verfügt, aber ausreichendes Wissen zur Auswahl und Überwachung des Auftragnehmers besitzt.[85] Die Integration der Leistungen führt dann aus Sicht des Auftraggebers zu einem geringeren Steuerungs- und Koordinationsaufwand, wobei das Know-how des Auftraggebers eine effiziente Anreizsetzung zur Reduzierung von Opportunismusproblemen ermöglicht.

In Bezug auf den deutschen Hochbau ist allerdings zu konstatieren, dass der vorhandene Regelrahmen sowie der hohe Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen tendenziell die Vorteilhaftigkeit einer Einzellosvergabe begünstigen dürfte.[86]

3.1.1.3 Empirische Erfahrungen mit KBV in der Investitionsphase

Die Schwierigkeit der eindeutigen Bewertung der Vertragsumfänge aus theoretischer Sicht spiegelt sich auch in den empirischen Erfahrungen wider. Insgesamt lässt sich dabei festhalten, dass kaum Aussagen zur Vorteilhaftigkeit einzelner Organisationsmodelle für die Realisierung von Leistungen der Investitionsphase im deutschen Hochbau existieren.[87] Die wenigen empirischen Studien, die den Autoren dieses Berichts zu den hier aufgeworfenen Fragen bekannt sind, lassen keine eindeutige Antwort hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit großer bzw. kleiner Verträge sowie bezüglich der Unterschiede zwischen öffentlichen und privaten Bauherren zu (siehe zu einer Zusammenfassung der Ergebnisse der Studien auch Kasten 2). Die kleine Zahl an existierenden Studien deutet zudem darauf hin, dass die empirische Analyse derartiger Fragestellungen mit erheblichen methodischen

[85] Dabei ist auch die Bedeutung (zukünftiger) Vertragsbeziehungen auf die Möglichkeit zur Reduktion von Opportunismusproblemen zu berücksichtigen.

[86] Allerdings ist auch festzuhalten, dass sowohl Einzellos- als auch Generalunternehmervergabe mit Defiziten verbunden sind, so dass Zwischenlösungen (z.B. einer Teilgeneralunternehmervergabe) eine nicht unbedeutende Rolle zukommt. Dies soll allerdings hier nicht vertieft betrachtet werden. Vgl. für nähere Betrachtungen z.B. BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 125).

[87] Im Folgenden übernommen aus BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013).

Schwierigkeiten verbunden ist. Neben dem Problem der ausreichenden Verfügbarkeit von Datenbanken zu abgerechneten Projekten werden dabei vor allem Probleme hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Projekte den Aussagegehalt derartiger Vergleiche erschweren.[88]

Projektinvestitionskosten

Es ist nur eine relativ kleine Anzahl empirischer Untersuchungen zu den Projektinvestitionskosten in Abhängigkeit von der Wahl des Organisationsmodells im deutschen Hochbausektor durchgeführt worden. Diese Untersuchungen stellen insgesamt keine eindeutigen Ergebnisse zu den Projektinvestitionskosten fest. In diesem Zusammenhang sind insbesondere folgende Arbeiten zu nennen:

BLECKEN / GRALLA (1998) stellen nach einer Zusammenfassung mehrerer Studien fest, dass eine genaue Aussage zu den Herstellkosten des Generalunternehmervertrages gegenüber dem Einheitspreisvertrag nicht möglich ist. Die empirische Auswertung zeigt, dass die „Herstellkosten bei GU-Verträgen gegenüber Einheitspreis-Verträgen kostengünstiger bzw. 2 bis 5 Prozent teurer [sind]. Eine gesicherte Datenbasis besteht dafür allerdings nicht“.[89] Jedoch sehen BLECKEN / GRALLA (1998) gewisse Gesamtkostenvorteile der Generalunternehmervergabe im Vergleich zum Einheitspreisvertag wegen (geschätzt) geringerer Planungs- und Bauherrenkosten.[90]

In dem Forschungsbericht zum Forschungsprojekt „Baukostensenkung durch Anwendung innovativer Wettbewerbsmodelle“ (BLECKEN / BOENERT (2002)) werden unterschiedliche Wettbewerbs- und Vertragsmodelle und deren Kosteneinsparungspotential untersucht. Als etablierte Modelle wurden z.B. die Vergabevarianten von der Einzelvergabe bis zur Generalübernehmervergabe untersucht, wobei keine eindeutigen Aussagen zu den Projektinvestitionskosten in Abhängigkeit der verschiedenen Modelle festgestellt werden konnten.

WEEBER / BOSCH (2001) analysieren in einer Untersuchung sogenannte „Parallelausschreibungen“, bei denen für den Bauherrn die Möglichkeit besteht, Preisangebote für unterschiedliche Organisationsmodelle des Bauprojektes vor der Durchführung einzuholen. Ein Vergleich der Kostenangebote bei einer Parallelausschreibung ist allerdings mit geringer Aussagekraft bezüglich der Gesamtkosten verbunden, weil die Unterschiede der bauherreninternen Kosten, der externen Kosten für Planung und Projektsteuerung, der Nachtragskosten und der Opportunitätskosten für die unterschiedlichen Höhen der Risikoübernahme durch den Auftragnehmer nicht in einem direkten Vergleich berücksichtigt werden können. In einer Parallelausschreibung Ende der neunziger Jahre zum Bau des Finanzamtes in Ludwigsburg wurden unterschiedliche Organisationsmodelle gleichzeitig ausgeschrieben. Die Parallelausschreibung ergab, dass die Fachlosvergabe an Einzelunternehmen zu den geringsten Realisierungskosten führte. Im Vergleich zu dieser Fachlosvergabe an Einzelunternehmen war das günstigste Angebot für die Generalunternehmervergabe auf Basis eines Leistungsprogramms fünf Prozent teurer, allerdings mit einem vergleichsweise höheren Leistungsinhalt. Die Generalunterneh-

[88] Siehe auch Abschnitt 7.1.1.1.2 zu dem Problem der Verfügbarkeit von Vergleichswerten im Zusammenhang mit Kostenermittlungen.

[89] Vgl. BLECKEN / GRALLA (1998, S. 478).

[90] Vgl. BLECKEN / GRALLA (1998).

mervergabe mit positionsweisen Leistungsverzeichnissen ging mit einem Aufpreis von 16 Prozent einher. Auf die beiden Generalunternehmermodelle wurden neun bzw. vier Angebote abgegeben, insgesamt für alle Fachlose erhielt der Bauherr 334 Angebote. In einer weiteren Analyse mit einer Parallelausschreibung von zwölf Wohneinheiten wurden sowohl von Einzelunternehmen, die Angebote auf Fachlose abgaben, als auch von Generalunternehmern, die auf sämtliche Fachlose im Paket boten, Angebote eingeholt. Die Kombination der günstigsten Einzelunternehmer, die ein Gesamtangebot repräsentierte, war 18 Prozent günstiger als das niedrigste Angebot eines Generalunternehmers. Bei dieser Parallelausschreibung hatten die Generalunternehmer keine Möglichkeiten, durch eine frühe Einbeziehung in die Planungsphase, die Planung zu optimieren.[91]

Laut ESCHENBRUCH (2009) sind die relativen Gesamtkosten der General- oder Totalunternehmervergabe gegenüber der Einzelunternehmervergabe von der Baukonjunktur abhängig. In Zeiten rezessiver Baumärkte sind die Organisationsmodelle, die eine Vergabe an Nachunternehmer vorsehen, wie die General- und Totalunternehmervergabe, mit geringeren Gesamtkosten als die Vergabe an Einzelunternehmer verbunden. In ökonomisch vorteilhaften Zeiten auf dem Baumarkt sind diese Organisationsmodelle vergleichsweise teurer.[92] Der preisliche Unterschied in den jeweiligen Konjunkturphasen wird allerdings durch ESCHENBRUCH (2009) nicht beziffert.[93]

In der Studie "Baukostenplanung in frühen Projektphasen" (STOY (2007)) wird eine Vielzahl von Kosteneinflussfaktoren auf die Baukosten genannt, welche er in die Kategorien "Nutzung", "Gebäudeeigenschaften", "Standort", "Bereitstellung" und "externe Parameter" gliedert. In der Kategorie "Bereitstellung" wird u.a. neben der "Finanzierungsform des Projektes" und der "Art der Ausschreibung (öffentlich, beschränkt, nicht-öffentlich)" auch die "Art der Vergabe" als Kosteneinflussfaktor untersucht, wobei diesbezüglich allerdings nur zwischen Einzelvergabe und Generalunternehmervergabe unterschieden wird.

Projektdauer

RACKY (1997) stellt in einer deutschen Untersuchung von 14 Baumaßnahmen keine Auswirkung der Wahl des Organisationsmodells auf die Projektdauer in Abhängigkeit zur Brutto-Grundfläche pro Quadratmeter ab Erdgeschoss fest.[94]

Nachträge

In einer Untersuchung von elf Hochbauprojekten konnte in einer Analyse durch RACKY (1997) ein durchschnittliches Nachtragsvolumen von ca. fünf Prozent festgestellt werden. In sämtlichen Projekten kamen Nachtragsanpassungen in einer Höhe von 2,8 Prozent bis 8,4 Prozent vor. In diesem

[91] Vgl. WEEBER / BOSCH (2001, S. 119 ff.).

[92] Nach ESCHENBRUCH (2009) wird dies durch die Möglichkeit des General- bzw. Totalunternehmers zur Vergabe an Tochterunternehmer erklärt, die bei bauwirtschaftlicher Rezession Probleme mit der Fixkostendeckung haben.

[93] Vgl. ESCHENBRUCH (2009, S. 257).

[94] Vgl. RACKY (1997, S. 58).

Zusammenhang konnte kein Unterschied des Nachtragsvolumens zwischen Projekten mit Einzel- und Generalunternehmervergabe festgestellt werden.[95]

Unterschiede zwischen öffentlichen und privaten Hochbauvorhaben

In einer empirischen Untersuchung zum Kostenvergleich zwischen öffentlichen und privaten Bauvorhaben untersuchen STOY / HAGMANN / DURSUN / FREUND (2012) Kostendaten von über 2000 deutschen Hochbauobjekten aus den Jahren 1974 bis 2010, mit einem Schwerpunkt der Objekte in den Jahren 1995 bis 2009.[96] Die einfache Analyse (Two-Sample T-Test), ohne Berücksichtigung unterschiedlicher Kosteneinflüsse bei öffentlichen und privaten Hochbauvorhaben, stellt einen signifikanten Kostenunterschied in Abhängigkeit von der Art des Bauherrn (öffentlich oder privat) dar, wobei öffentliche Bauvorhaben vergleichsweise teurer pro Quadratmeter Brutto-Grundfläche sind. Jedoch können unter Konstanthalten der weiteren Kosteneinflussfaktoren, z. B. Gebäudetyp, keine signifikanten Kostenkennwertunterschiede hinsichtlich der Art des Bauherrn festgestellt werden. STOY / HAGMANN / DURSUN / FREUND (2012) fassen zusammen „Abschließend kann somit festgestellt werden, dass unter Konstanthaltung der relevanten Kosteneinflüsse kein Kostenkennwertunterschied hinsichtlich der Art des Bauherrn nachweisbar ist.“[97]

Im Hinblick auf Unterschiede bei den Nachträgen zwischen öffentlichen und privaten Bauvorhaben, stellen BLECKEN / GRALLA (1998) in einer Zusammenstellung von Untersuchungsdaten von wenigen, professionellen Bauherren der Bereiche Ingenieur- und Industriebau dar, dass das genehmigte Nachtragsvolumen bei privaten Bauherren zehn Prozent und bei öffentlichen Bauherren 15 Prozent betrug. Die Datenbasis ist allerdings zu klein für die Ableitung signifikanter Aussagen. Interessant an der Untersuchung ist der Unterschied zwischen den öffentlichen und privaten Bauherren bezüglich des von den ausführenden Firmen geltend gemachten Nachtragvolumens. Die öffentlichen Bauherren hatten in der Analyse Nachträge in einer Höhe von 40 Prozent der Herstellkosten, die privaten Bauherren allerdings nur in einer Höhe von elf Prozent. BLECKEN / GRALLA (1998) erklären diesen hohen Unterschied mit den unterschiedlichen Strategien der ausführenden Firmen im Hinblick auf Nachträge bei öffentlichen und privaten Bauherren. Während die ausführenden Firmen bei öffentlichen Bauherren bei Nachträgen „viel fordern“ werde bei privaten Bauherren „realistisch gefordert“.[98]

Kasten 2: Empirische Studien in Deutschland zu den Auswirkungen des Organisationsmodells[99]

Zwar weisen die Studien aus Kasten 2 deutlich auf die Bedeutung des Organisationsmodells als einen relevanten Kosteneinflussfaktor hin, jedoch lassen die Arbeiten keine abschließenden und allgemeingültigen Quantifizierungen der Unterschiede zu. Zudem konzentrieren sich die Studien

[95] Vgl. RACKY (1997, S. 95).
[96] Vgl. STOY / HAGMANN / DURSUN / FREUND (2012).
[97] Vgl. STOY / HAGMANN / DURSUN / FREUND (2012, S. 57).
[98] Vgl. BLECKEN / GRALLA (1998, S. 478 f.).
[99] Aus BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 165 ff.).

allesamt nur auf die Auswirkungen des Organisationsmodells auf die Baukosten. Analog aufgebaute Studien in Bezug auf die Folgekosten oder gar die gesamten Lebenszykluskosten sind den Autoren nicht bekannt. Somit muss zusammenfassend konstatiert werden, dass auch die empirische Analyse der Organisationsformen keine eindeutigeren Aussagen zulässt.

3.1.2 KBV in der Folgephase, insbesondere Diskussion der relativen Vorteilhaftigkeit von Eigenerstellung und Fremdvergabe

Nunmehr wird untersucht, welche Rationale es für die Eigenerstellung bzw. die Fremdvergabe der Leistungen der Folgephase, insbesondere den Betrieb und die Erhaltung, gibt.[100] Aufbauend auf den in den Abschnitten 2.1 und 2.2 vorgestellten institutionenökonomischen Grundlagen wird in Abschnitt 3.1.2.1 analysiert, welche Auswirkungen die Eigenerstellung bzw. Fremdvergabe auf die Produktionskosten in Bezug auf die Möglichkeit zur Realisierung von Synergieeffekten haben. Sodann wird in Abschnitt 3.1.2.2 betrachtet, welche Transaktionskosten bei der Eigenerstellung bzw. Fremdvergabe anfallen und welche Bedeutung insbesondere Detailausgestaltungen der Fremdvergabe dabei haben. In Abschnitt 3.1.2.3 werden übergreifende Schlussfolgerungen gezogen.

3.1.2.1 Produktionskosten und das Potential zur Realisierung von Synergieeffekten in der Nutzungsphase

Zunächst werden mögliche Synergieeffekte in Bezug auf die Leistungserstellung der Nutzungsphase untersucht. Dabei wird die Möglichkeit zur Erzielung von Skalen- und Verbundeffekten getrennt voneinander analysiert.

3.1.2.1.1 Skaleneffekte

Für die Möglichkeit zur Realisierung von Skaleneffekten bei Leistungen der Nutzungsphase sind die einzelnen Leistungsbereiche der Betriebs- und Erhaltungsleistungen zu betrachten.

Die in der Betriebsphase anfallenden Kosten für ***Ver- und Entsorgung*** bestehen im Wesentlichen aus den Kosten für Medien (z.B. Strom, Wasser etc.). Die Möglichkeit zur Erzielung von Skaleneffekten, insbesondere durch die Erzielung besserer Preise durch Nachfragebündelung, dürfte für einen privaten Auftragnehmer als eher gering eingestuft werden. Allenfalls bei sehr kleinen Gebietskörperschaften oder bei isolierten Projekten dürfte eine Bündelung durch einen Privaten einen gewissen Effekt entfalten, jedoch dürften derartige Anwendungsfälle kaum vorkommen. In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass bereits kleine Kommunen durch eine interkommunale Zusammenarbeit ihrer Stadtwerke entsprechende Skaleneffekte realisieren können. Die Synergieeffekte einer Fremdvergabe dürften daher diesbezüglich sehr begrenzt sein.

Ebenfalls der Betriebsphase zuzuordnen sind die Leistungen für ***Reinigung, Pflege und Sicherheitsdienste***, die regelmäßig sehr personalkostenintensiv sind. Hier können im Rahmen einer

[100] Dabei wird, wie bereits erwähnt, von einer gewissen Mindestspezifität im Zusammenhang mit den zu erbringenden Leistungen ausgegangen, so dass der Bezug der Leistungen über einen (Spot-)Markt nicht möglich ist. Ferner wird sich aufgrund der Relevanz für den Hochbausektor auf die Fremdvergabe als Ausprägung des Contracting Out konzentriert.

Leistungsbündelung Skaleneffekte durch eine Optimierung der Personalauslastung erzielt werden. In Bezug auf die Sicherheitsleistungen dürfte das Potential allerdings vergleichsweise begrenzt sein, da die zeitliche Struktur des Personalbedarfs nur eine begrenzte Nivellierung von Bedarfsspitzen ermöglicht. Zudem dürfte sich das Potential einer Fremdvergabe ebenfalls weitestgehend auf kleinere Kommunen oder isolierte Projekte beschränken, bei größeren Gebietskörperschaften dürfte der relative Vorteil der Bündelung durch einen Privaten vergleichsweise gering sein.

In der Erhaltungsphase fallen wiederum zunächst Leistungen für ***Wartung und Inspektion*** der Bauwerke und technischen Anlagen an. Auch diese sind üblicherweise sehr personalintensiv, so dass auch hier unter Umständen Skaleneffekte durch eine Optimierung der Personalauslastung erzielt werden können. Aufgrund der gegenüber Reinigung und Pflege tendenziell längeren Wartungs- und Inspektionszyklen dürfte dabei die Fremdvergabe der Wartung und Inspektion einen größeren relativen Vorteil besitzen als bei Reinigung und Pflege.

Bezüglich der ***Instandhaltung und Verbesserung*** der Bauwerke und technischen Anlagen, deren Leistungen ebenfalls der Erhaltungsphase zuzuordnen sind, ist davon auszugehen, dass für diese kapitalintensive, jedoch nicht bauwerksspezifische materielle Ressourcen notwendig sind. Somit kann die Bündelung dieser Leistungen über mehrere Projekte die Realisierung von Skaleneffekten ermöglichen. Zudem werden auch diese i.d.R. personalintensive Tätigkeiten enthalten, so dass auch hier wieder die Möglichkeit zur Optimierung der Personalauslastung bei Bündelung mehrere Projekte besteht.

Für die Realisierung von Skaleneffekten ist dabei grundsätzlich zu beachten, dass durch die Bündelung der Leistungen ausreichende Volumina erzielt werden und die Spezifität der für die Erbringung der Leistungen notwendigen Ressourcen hinreichend gering ist. In diesem Zusammenhang ist insbesondere darauf zu achten, dass keine geografische Abhängigkeit der Leistungserstellung, ein sog. Dichteeffekt, vorliegt, der beispielsweise eine überregionale Bündelung der Leistungen nicht ermöglichen würde.[101] Weiterhin sollten für eine Fremdvergabe die Auswirkungen von Netzwerkeffekten, insbesondere bezüglich der Auswirkungen des (unsicheren) Gewinns weiterer Vergaben auf die Wirtschaftlichkeit der spezifischen Investitionen ausreichend berücksichtigt werden.

3.1.2.1.2 Verbundeffekte

Die Möglichkeiten zur Realisierung von Verbundeffekten bei Leistungen der Nutzungsphase können sich im Wesentlichen auf zwei Aspekte beziehen. Zum einen können sich Verbundeffekte insbesondere in Bezug auf Leistungsbereiche zwischen den beiden Wertschöpfungsstufen Betrieb und Erhaltung ergeben. Zunächst dürften in diesem Falle in gewissem Grad Verbundeffekte zwischen spezifischen Leistungen bestehen, wenn deren Leistungsbilder verwandt sind. Beispielsweise sind Verbundeffekte zwischen Reinigung und Wartung von spezifischen technischen Anlagen zu erwarten. Allerdings dürfte die Höhe der Verbundeffekte stark von den spezifischen Projekt- bzw. Anlageneigen-

[101] Vgl. dazu auch BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011).

schaften abhängen, so dass eine Einzelfallbetrachtung notwendig ist, die an dieser Stelle nicht erfolgen soll.

Zum anderen können Verbundeffekte bei Leistungen innerhalb der Wertschöpfungsstufe Betrieb bzw. Erhaltung erzielt werden. Zum Beispiel kann die gebündelte Erledigung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten Verbundvorteile generieren und somit können die Kosten im Vergleich zur getrennten Aufgabenerledigung sinken. Das Ausmaß der Verbundeffekte dürfte dabei auch in diesem Fall von den jeweiligen Eigenschaften des Projektes bzw. der Anlagen abhängen, weshalb eine Untersuchung des konkreten Einzelfalls notwendig ist.

Abschließend sei an dieser Stelle angemerkt, dass bei der Analyse von Verbundeffekten die Auslegung der einzelnen Leistungsbilder eine wichtige Rolle einnimmt, weil darüber die Verschiedenartigkeit der Leistungen, welche die Grundlage für die Generierung von Verbundeffekten darstellt, definiert wird. So könnte der Leistungsbereich Wartung in die verschiedenen Leistungen „Wartung bestimmter Bauwerkskomponenten“ disaggregiert werden, wodurch auf dieser Ebene Verbundeffekte zwischen der Wartung verschiedener Bauwerkskomponenten vorhanden sein können.

3.1.2.1.3 Fazit

Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass das Potential zur Realisierung von Synergieeffekten in Abhängigkeit der betrachteten Teilleistungen der Nutzungsphase sehr unterschiedlich sein kann. Möglichkeiten zur Realisierung von Skaleneffekten werden insbesondere dann gegeben sein, wenn besonders personalintensive Tätigkeiten die Möglichkeit zur Optimierung der Personalauslastung geben oder kapitalintensive, aber nicht projektspezifische Investitionen für die Leistungserbringung erforderlich sind. In derartigen Fällen kann eine Fremdvergabe durch eine Bündelung der Leistungen mit Produktionskostenvorteilen einhergehen. Allerdings dürfte bei Gebietskörperschaften einer gewissen Mindestgröße, die mehrere Projekte mit gleichartigem Leistungsbedarf haben, dieses Potential ebenfalls gegeben sein, wodurch – bei entsprechender interner Organisation der Leistungserstellung – der relative Vorteil der Fremdvergabe reduziert sein dürfte.

Verbundeffekte können zwischen zeitlich gestaffelten, aber auch zwischen zeitgleich zu erbringenden Leistungen auftreten, wobei auch in diesem Zusammenhang zu prüfen ist, ob nicht organisatorische Lösungen im Rahmen der Eigenerstellung der öffentlichen Hand existieren, die die Realisierung dieser Effekte ebenfalls ermöglicht.

Konkrete Aussagen zum Synergiepotential bei Nutzungsleistungen lassen sich allerdings nur auf Basis der konkreten Projekteigenschaften und der Rahmenbedingungen, insbesondere in Bezug auf die öffentliche Organisation, treffen.

3.1.2.2 Transaktionskosten bei Eigenerstellung und Fremdvergabe sowie Detailausgestaltungen der Fremdvergabe in der Nutzungsphase

Folgend wird betrachtet welche Transaktionskosten in Verbindung mit der Eigenerstellung und der Fremdvergabe von Leistungen der Nutzungsphase anfallen. Dabei wird auch auf die Möglichkeiten von Detailausgestaltungen der beiden Ansätze eingegangen.

TRANSAKTIONSKOSTEN DER EIGENERSTELLUNG

Die Eigenerstellung geht – wie bereits in Abschnitt 2.2.1.1 diskutiert – mit höheren Weisungs- und Kontrollmöglichkeiten im Rahmen der Leistungserstellung einher, wodurch regelmäßig geringere Transaktionskosten im Kontext von Opportunismus im Falle von Kontrahierungsproblemen anfallen werden. Allerdings wird die Leistungserstellung auch mit geringeren Effizienzanreizen verbunden sein. Für die Nutzungsleistungen sind neben der idealtypischen Eigenerstellung allerdings auch organisatorische Detailausgestaltungen zu betrachten, wie z.B. die Leistungserstellung über Liegenschaftsbetriebe oder andere privatrechtliche Gesellschaften im öffentlichen Eigentum, welche eine stärkere Nähe zur Fremdvergabe besitzen. Im Vergleich mit der idealtypischen Eigenerstellung ist bei diesen vor allem der Trade-off zwischen den Auswirkungen infolge von Kontrahierungsproblemen einerseits sowie von Anreizdefiziten und Einschränkungen durch umfangreiche Verhaltensregeln andererseits zu berücksichtigen.[102] Bei den Detailausgestaltungen der Eigenerstellung werden weniger verhaltenseinschränkende Regeln bestehen und es wird möglich sein, stärkere Anreize für eine effiziente Leistungserstellung zu setzen. Dies bringt allerdings auch mit sich, dass im Falle von Kontrahierungsproblemen höhere Kosten infolge von Opportunismus entstehen.

TRANSAKTIONSKOSTEN DER FREMDVERGABE

Infolge der geringeren Weisungs- und Kontrollmöglichkeiten werden die Transaktionskosten der Fremdvergabe speziell bei Leistungen höher sein, die infolge ihrer Transaktionscharakteristika mit Kontrahierungsproblemen verbunden sind.[103]

Sofern in solchen Fällen dennoch eine Fremdvergabe erfolgen soll, sollte in Betracht gezogen werden, die Detailausgestaltung so zu wählen, dass die resultierende Organisationsform eine große Nähe zur Eigenerstellung hat. Insbesondere durch eine kostenorientierte Vergütung können in Verbindung mit der Einführung umfangreicher Kontrollrechte und Transparenzregeln Opportunismusprobleme reduziert werden. Dabei ist allerdings darauf zu achten, dass der öffentliche Auftraggeber über ausreichende Ressourcen, insbesondere in Bezug auf Know-how, für die Ausgestaltung des Vertrags, das Vertragsmanagement, das Monitoring sowie die Steuerung des Auftragnehmers verfügt.[104] Zur Reduzierung der Opportunismusprobleme kann weiterhin sinnvoll sein, langfristige, so genannte relationale Beziehungen aufzubauen. Durch relationale Beziehungen verbessert sich einerseits das Know-how des Auftraggebers in Bezug auf den Vertragspartner. Andererseits wird der Anreiz für opportunistisches Verhalten durch die Aussicht auf eine langfristige (Geschäfts-)Beziehung

[102] Aus BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 258).

[103] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 258).

[104] Im Zusammenhang mit dem Aufbau von Know-how ist insbesondere darauf zu achten, dass durch Transparenzregeln ein Know-how-Transfer vom Auftragnehmer zum öffentlichen Auftraggeber erfolgt, um langfristig entsprechendes Know-how auf öffentlicher Seite aufzubauen. Allerdings kann es auch sein, dass das erforderliche Know-how nur dann aufgebaut werden kann, wenn die öffentliche Hand als Auftraggeber sich selbst an der Leistungserstellung beteiligt. In einer derartigen Situation kann eine Eigenerstellung in begrenztem Umfang in Betracht gezogen werden, was wiederum die erwünschten Skaleneffekte der Fremdvergabe reduzieren könnte. Andererseits kann durch derartige Lösungen auch ein indirekter Wettbewerbsdruck auf die öffentliche Organisation aufgebaut werden, was mit Effizienzsteigerungen einhergehen würde.

reduziert.[105] Durch diese Effekte sinken in relationalen Beziehungen die ex-ante und ex-post Transaktionskosten, wodurch wiederum die relative Vorteilhaftigkeit der Fremdvergabe erhöht wird. Solche langfristigen Vertragsbeziehungen sind in Deutschland allerdings durch das Vergaberecht erschwert, welches für öffentliche Leistungen die Ausschreibungspflicht ab einem gewissen Leistungsvolumen sowie begrenzte Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Reputation festlegt, so dass die Möglichkeiten zu einer derartigen Detailausgestaltung begrenzt sind.[106]

FAZIT

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass eine Fremdvergabe der Leistungen der Nutzungsphase gegenüber der Eigenerstellung wegen der Transaktionscharakteristika, insbesondere der Kontrahierungsproblematik, regelmäßig mit höheren Transaktionskosten einhergehen dürfte. Diese Nachteile bei der Fremdvergabe der Nutzungsleistungen in Relation zur Eigenerstellung in Bezug auf die Transaktionskosten können auch nur zum Teil durch entsprechende Detailausgestaltungen der Fremdvergabe mit einer Annäherung an die Eigenerstellung reduziert werden.

3.1.2.3 Übergreifende Schlussfolgerungen

Die vorstehenden Ausführungen haben gezeigt, dass die Eigenerstellung der Leistungen der Nutzungsphase generell mit geringeren Effizienzanreizen verbunden sein wird als die Fremdvergabe, allerdings ermöglicht sie auch umfangreichere Kontroll- und Weisungsmöglichkeiten. Die Eignung der Eigenerstellung bzw. Fremdvergabe bei Leistungen in der Nutzungsphase hängt vor allem von der Möglichkeit zur Erzielung von Synergieeffekten bei Fremdvergabe und den Transaktionskosten infolge der Probleme, die sich insbesondere aus den Transaktionscharakteristika ergeben, ab. Als Daumenregel kann festgehalten werden, dass eine Eigenerstellung der Leistungen der Nutzungsphase grundsätzlich der Fremdvergabe vorzuziehen ist, wenn das Potential zur Realisierung von Synergieeffekten als niedrig eingeschätzt wird und die Transaktionskosten hoch sind. Die Fremdvergabe der Nutzungsleistungen hingegen ist relativ vorteilhafter, wenn ein hohes Potential zur Realisierung von Synergieeffekten vorliegt und gleichzeitig die Transaktionskosten gering sind.

Bezüglich der Möglichkeit zur Realisierung von Synergieeffekten zeigen die Leistungsbereiche der Nutzungsphase ein unterschiedliches Potential. Ein Potential für Skaleneffekte wird insbesondere dann existieren, wenn besonders personalintensive Tätigkeiten die Möglichkeit zur Optimierung der Personalauslastung geben oder kapitalintensive, aber nicht projektspezifische Investitionen für die Leistungserbringung erforderlich sind. In derartigen Fällen kann eine Fremdvergabe durch eine Bündelung der Leistungen mit Produktionskostenvorteilen einhergehen. Verbundeffekte können insbesondere dann auftreten, wenn durch eine Bündelung der Leistungen Ressourcen mehrfach eingesetzt werden können. Welches Synergiepotential konkret vorliegt, ist im Einzelnen auf Basis der konkreten Projekteigenschaften und Rahmenbedingungen zu prüfen. In jedem Falle sind allerdings

[105] Vgl. BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2011, S. 259).

[106] Grundsätzlich hat das Vergaberecht eine hohe Rationale, z.B. mit Blick auf die Vermeidung von Korruption, was allerdings hier nicht näher diskutiert werden soll, vgl. auch BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 12 f.).

auch alternative Ansätze zur Bündelung der Leistungen im Rahmen der Eigenerstellung zu berücksichtigen, durch die die relative Vorteilhaftigkeit der Fremdvergabe sinken kann. Die Transaktionskosten werden im Wesentlichen durch die Transaktionscharakteristika beeinflusst. Sofern bei Leistungen mit hohen Kontrahierungsproblemen eine Fremdvergabe erwogen wird, sollte in Betracht gezogen werden, eine entsprechende Detailausgestaltung der Fremdvergabe mit Nähe zur Eigenerstellung zu wählen.

Abschließend kann noch erwähnt werden, dass fundierte empirische Aussagen in Bezug auf die relative Vorteilhaftigkeit zwischen der Eigenerstellung und der Fremdvergabe der Leistungen in der Nutzungsphase im Hochbau nicht getroffen werden können, da zu dieser Thematik keine nennenswerten Studien erstellt wurden. Allgemeinere empirische Untersuchungen zu der Frage der relativen Kosteneffizienz der Leistungserstellung im öffentlichen und privaten Sektor, d.h. der Eigenerstellung und Fremdvergabe in anderen (Sektor-)Bereichen, liefern keine klare Antwort.[107]

3.1.3 Trennung von Investition und Nutzung – Diskussion und Ausblick auf weitere Analysen

Ein zentrales Charakteristikum der konventionellen Beschaffungsvariante stellt die überwiegende Trennung der einzelnen Wertschöpfungsstufen Planung, Bau, Betrieb und Erhaltung dar. Aus einer übergeordneten Perspektive kann dies als grundlegender als die Separation der Investitions- und Nutzungsphase angesehen werden. Wegen der Trennung der Wertschöpfungsstufen kann es auf Seiten der öffentlichen Hand zu Problemen bei dem (der) wertschöpfungsstufenübergreifenden Management (Optimierung) kommen. Der Einbezug eines privaten Beraters mit diesbezüglichem Know-how könnte diese Problematik reduzieren, jedoch stellt sich in diesem Kontext die Frage, wie gut diese Beratungsleistung kontrahierbar ist. Letztendlich hat jede institutionelle Lösung sowohl Vor- als auch Nachteile. Bei der Entscheidung zwischen Beschaffungsvarianten ist daher immer eine relative Betrachtung der Stärken und Schwächen notwendig, was im folgenden Abschnitt für den PPP-Ansatz im Vergleich zur KBV thematisiert wird.

3.2 Diskussion der relativen Eignung des PPP-Ansatzes

In diesem Abschnitt soll die relative Eignung des PPP-Ansatzes untersucht und kurz auf empirische Erfahrungen mit PPP eingegangen werden. Dabei werden zunächst die Stärken und Schwächen des PPP-Ansatzes gegenüber der konventionellen Beschaffung bzgl. kostenreduzierender und -steigernder Wirkungen analysiert. Darüber hinaus werden weitere Effekte betrachtet, deren Kostenwirkung gegenüber der konventionellen Realisierung entweder nicht eindeutig sind oder die sich nicht-direkt auf die mit dem Projekt verbundenen, erwarteten Haushaltsauszahlungen beziehen. Darauf aufbauend werden die empirischen Erfahrungen mit PPP diskutiert. Sodann wird der Blick auf die Anreizstrukturen der im Rahmen einer Projektrealisierung zentralen Akteure gelenkt und es wird auch hier untersucht, wie sich diese beim PPP-Ansatz gegenüber der konventionellen Realisierung unterscheiden. Abschließend werden Faktoren abgeleitet, die als Grundvoraussetzung für eine

[107] Siehe u.a. BEL ET AL. (2010) und MÜHLENKAMP (2012b).

erfolgreiche Anwendung des PPP-Ansatzes in Hinblick auf eine effiziente Projektrealisierung angesehen werden können.

3.2.1 Kostenwirkungen des PPP-Ansatzes gegenüber der KBV

Bei der konventionellen Beschaffungsvariante findet im Infrastrukturbereich bereits auch ein großer Teil der Wertschöpfung im privaten Sektor statt, weil i.d.R. mindestens wesentliche Planungsarbeiten, der Bau und größere Erhaltungsmaßnahmen über ein Contracting Out durch private Unternehmen erbracht werden. Vor diesem Hintergrund soll im Folgenden analysiert werden, wie sich die Anwendung des PPP-Ansatzes als alternative institutionelle Lösung gegenüber einer Realisierung als KBV auf die Kosteneffizienz von Projekten auswirkt.

3.2.1.1 Kostenreduzierende Wirkungen

WERTSCHÖPFUNGSSTUFENÜBERGREIFENDE OPTIMIERUNG

Das größte Potential zur Reduktion der Projektkosten wird dem PPP-Ansatz durch die Möglichkeit zur wertschöpfungsstufenübergreifenden Optimierung durch die Bündelung der Wertschöpfungsstufen in Zusammenhang mit einer output-orientierten Leistungsbeschreibung zugeschrieben. HART (2003) untersucht in einem Modell, basierend auf der Theorie der unvollständigen Verträge, unter welchen Bedingungen PPP Vorteile gegenüber der konventionellen Beschaffung aufweist. Demnach hat der Betreiber bei einem PPP grundsätzlich einen starken Anreiz, hohe Investitionen beim Bau zu tätigen, um in der Nutzungsphase möglichst geringe Kosten tragen zu müssen, d.h. der Betreiber kann über die Wertschöpfungsstufen hinweg gebündelt optimieren. Dieser Vorteil setzt allerdings eine gute Kontrahierbarkeit (Beschreib- und Messbarkeit) des bereitzustellenden Service in der Nutzungsphase voraus und kommt im Vergleich zu einem traditionellen Contracting Out insbesondere zum Tragen, wenn gleichzeitig eine schwer zu spezifizierende Qualität des Baus vorliegt.

Das Modell von HART (2003) berücksichtigt jedoch nicht, dass der Anreiz zur wertschöpfungsstufenübergreifenden Optimierung für den Betreiber bei einem PPP lediglich im Rahmen der Vertragslaufzeit wirkt, aber diese häufig von der Gesamtlebensdauer der Infrastruktur abweicht. Diese Tatsache führt zu einer Reduktion der kostensenkenden Wirkung der wertschöpfungsstufenübergreifenden Optimierung.[108] Die Ursache für diesen abschwächenden Effekt liegt in der Restwertproblematik, welche die Schwierigkeiten bei der Beschreib-, Mess- und Bewertbarkeit des Restwertes der Infrastruktur am Vertragsende und deren adäquate Implementierung im Vertrag umfasst, damit sich der Optimierungshorizont des Betreibers auf den gesamten Lebenszyklus erstreckt.[109]

[108] In bestimmten Konstellationen könnten die aus der Restwertproblematik resultierenden Nachteile die positiven Effekte des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements über den gesamten Lebenszyklus unter Umständen sogar übersteigen.

[109] Für eine Analyse der Restwertproblematik sei auf BECKERS / KLATT / ZIMMERMANN (2010, S. 26 f.) verwiesen.

NUTZUNG VON PRIVATEM KNOW-HOW BEIM WERTSCHÖPFUNGSSTUFENÜBERGREIFENDEN MANAGEMENT

Des Weiteren könnten private Unternehmen über ein höheres Know-how bezüglich der Entscheidung verfügen, wann und in welchen Umfang Finanzmittel auf die Planungs-, Bau-, Betriebs- und Erhaltungsphase verteilt werden sollen, um die Minimierung der Gesamtprojektkosten zu erreichen. Durch die Vergabe eines PPP-Projektes wird diese Aufgabe des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements dem Wettbewerb ausgesetzt, wodurch der private Anbieter mit den besten Lösungen ermittelt werden kann.[110]

Der Einbezug privaten Know-hows zum wertschöpfungsstufenübergreifenden Management ist bei konventioneller Realisierung zwar durch den Einkauf entsprechender Beratungsleistungen möglich, jedoch treten dabei regelmäßig Kontrahierungsprobleme auf, da die Qualität der Beratungsleistungen allenfalls langfristig – zumindest jedoch nicht bei Abnahme der Leistung – beurteilbar ist. Diese Problematik der Beurteilbarkeit tritt beim PPP-Ansatz im Gegensatz zur KBV nicht in dem Maße auf, weil der private Partner die Konsequenzen seiner Strategie des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements selbst trägt.

EFFIZIENTERES FINANZMANAGEMENT / STÄRKERE POLITISCHE SELBSTBINDUNG

Die Anwendung des PPP-Ansatzes kann unter Umständen zu einem effizienteren Finanzmanagement beitragen, weil beim formellen Budgetprozess im öffentlichen Haushaltssystem die Möglichkeiten, Finanzmittel für eine intertemporale Allokation innerhalb und zwischen den Wertschöpfungsstufen passend einzusetzen, wesentlich stärker beschränkt sind (z.B. durch die Jährlichkeit der Haushaltsmittelzuweisung). Im Haushaltssystem können die zu einem bestimmten Zeitpunkt zur Verfügung stehenden Finanzmittel unter Umständen zu gering oder zu hoch sein, um über den Lebenszyklus die Gesamtkosten des Projektes zu minimieren. In diesem Zusammenhang kann auch festgehalten werden, dass beim PPP-Ansatz die kurzfristig orientierte, politische Einflussnahme abnimmt und somit eine stärkere politische Selbstbindung bzgl. des Finanzmanagements vorhanden ist, weil Eingriffe beim PPP-Ansatz mit weitaus höheren Transaktionskosten verbunden ist.

3.2.1.2 Kostensteigernde Wirkungen

Trotz der im vorigen Abschnitt beschriebenen relativen Stärken geht die Anwendung des PPP-Ansatzes nicht ausschließlich mit Vorteilen gegenüber der konventionellen Realisierung einher. Für eine umfangreiche Bewertung sind auch Effekte zu berücksichtigen, die zu einer Verringerung der Kosteneffizienz beitragen können.

HÖHERE TRANSAKTIONSKOSTEN

Aus den langfristigen Verträgen im Rahmen des PPP-Ansatzes ergeben sich auch relative Nachteile in Bezug auf die Gesamtkosten infolge höherer Transaktionskosten. Erkenntnisse der Transaktionskostentheorie zeigen, dass es aufgrund sich verändernder Umwelteinflüsse, gegen die sich mit einem Kontingenz-Vertrag nur zu prohibitiv hohen Kosten abgesichert werden kann, häufig zu Leistungs- und

[110] Vgl. BETTIGNIES / ROSS (2004a, S. 144 und Endnote 25).

Vergütungsanpassungen kommt. Bei diesen Nachverhandlungen in einem bilateralen Monopol hat das private Unternehmen meist stärkere Anreize als die öffentliche Hand, um aus der Hold-up-Situation möglichst viele Vorteile zu generieren. Die Kosten wegen Nachverhandlungen sind relevante ex-post Transaktionskosten, die im Verlauf eines Projektes auftreten können.[111] Weiterhin kann der Private im Kontext von Nachverhandlungen auch Anreize besitzen, unter Ausnutzung von Informationsvorsprüngen gegenüber dem öffentlichen Auftraggeber sein Kostenniveau zu seinen Gunsten auszuweisen (Cost Padding in Folge von Hidden Information) oder sein Leistungsniveau zu reduzieren (Hidden Action). Zudem ist zu erwarten, dass aufgrund der genannten Anreizprobleme, der Nachverhandlungsproblematik und der allgemein hohen Komplexität des PPP-Ansatzes bereits vor der Vergabe u.a. umfangreiche Ausschreibungs- und Vertragsunterlagen entwickelt werden, was zu ex-ante Transaktionskosten in nicht zu vernachlässigendem Maß führt. Zwar werden auch bei der KBV dafür Transaktionskosten anfallen, diese werden allerdings wegen der kürzeren Verträge mit einem geringeren Vertragsumfang insgesamt niedriger ausfallen.

HÖHERE RISIKO- UND KAPITALKOSTEN

Einen weiteren Nachteil von PPP-Projekten stellen höhere Risiko- und Kapitalkosten dar.[112] Zunächst sollte nochmals klargestellt werden, dass die Übertragung von adäquaten Risiken von der öffentlichen Hand auf das private Unternehmen erforderlich ist, weil durch die Risikoübernahme des privaten Partners der Anreizmechanismus zur effizienten Leistungserstellung etabliert wird. Weil die im Vergleich zur öffentlichen Hand i.d.R. risikoscheueren privaten Unternehmen dafür eine Risikoprämie verlangen werden, geht der Risikotransfer mit höheren Risikokosten beim PPP-Ansatz in Relation zur konventionellen Realisierung einher, bei der vergleichsweise sehr wenig Risiken übertragen werden. Zusätzlich ist die komplexe Regelung einer solchen Risikoallokation mit gewissen Transaktionskosten verbunden. Für eine tiefere Diskussion über die Risikoeinstellung der öffentlichen Hand sei hier auf den Kasten 3 verwiesen.

Wenn der private Partner bei PPP-Projekten die Finanzierung übernimmt, führt dies zu deutlich höheren Kapitalkosten. Die höheren Kapitalkosten beinhalten u.a. die im Kontext der Bündelung von Aufgaben und der Langfristigkeit der Vertragsbeziehung anfallenden Transaktionskosten.

Zur Risikoeinstellung der öffentlichen Hand im Allgemeinen

Im Gegensatz zu privaten Wirtschaftssubjekten kann die öffentliche Hand in Bezug auf ihre Risikoeinstellung zunächst grundsätzlich als risikoneutral eingestuft werden. Zum einen investiert der Staat aufgrund seines Aufgabenspektrums in eine Vielzahl von Projekten, so dass gemäß VICKREY (1964) (spezifisches) Risiko vollständig diversifiziert wird. Zum anderen verteilt der Staat gemäß ARROW / LIND (1970) Risiko auf eine sehr große Anzahl von Individuen bzw. Steuerzahlern, was als „Risikostreuung“ bezeichnet wird. Unter der Annahme, dass die Zahlungsströme eines Projektes nicht

[111] Vgl. u.a. BECKERS / GEHRT / KLATT (2009) zur Bedeutung von Nachverhandlungen bei PPP.

[112] Dabei wird hier – analog zu Kasten 1 – von der Definition des Risikobegriffes im Sinne einer Varianz ausgegangen.

mit dem sonstigen Einkommen der Bevölkerung korreliert sind, zeigen ARROW / LIND (1970), dass die über die gesamte Gesellschaft aggregierten Kosten der Risikoübernahme bei einer unendlich großen Anzahl von Individuen gegen Null gehen. Dies ist wie folgt zu erklären: Bei der Aufteilung eines Risikos auf eine größere Personenanzahl besteht ein Effekt darin, dass bei den einzelnen risikoaversen Wirtschaftssubjekten die durch eine Risikoübernahme verursachten Kosten zurückgehen, da die Wirtschaftssubjekte jeweils einem kleineren Risiko ausgesetzt sind. Zur Ermittlung der Gesamtkosten der Risikoübernahme muss zwar über eine größere Anzahl von Individuen aggregiert werden; allerdings ist der beschriebene „Risikostreuungseffekt" dominant, so dass bei einer Risikoaufteilung auf unendlich viele Individuen die Gesamtkosten der Risikoübernahme gegen Null gehen.

Von FOLDES / REES (1977) wird zu den Ergebnissen von ARROW / LIND (1970) angemerkt, dass die Rückflüsse aus staatlichen Investitionen in Projekte häufig mit der Wirtschaftsentwicklung und damit dem Einkommen der Bevölkerung korreliert sind, weshalb die Aussagekraft der Ergebnisse von ARROW / LIND (1970) wegen des abgeschwächten „Risikostreuungseffektes" begrenzt sei. Allerdings argumentieren SPACKMAN (1991), SPACKMAN (2004) und QUIGGIN (2005), dass die aus diesem Grund bei der öffentlichen Hand anfallenden Kosten für die Übernahme von systematischem Risiko sehr begrenzt und deutlich unterhalb der auf privater Seite anfallenden Kosten sowie häufig vernachlässigbar sind.[113]

Zur Risikoeinstellung bei kleinen Gebietskörperschaften

Bei sehr kleinen Staaten ist zu berücksichtigen, dass diese häufig nur eine relativ geringe Anzahl von Investitionsprojekten haben, auf die Risiko diversifiziert wird, und ihre Risiken auf weniger Steuerzahler streuen. Daher kann für kleine Kommunen abgeleitet werden, dass diese nicht risikoneutral agieren sollten.[114] Zwar ist fraglich, ob bzw. inwieweit in Deutschland zwischen Kommunen einerseits und Bundesländern oder dem Bund andererseits ein Haftungsverbund de jure existiert; aber dies wird zumindest de facto vom Kapitalmarkt angenommen, was aus den annähernd gleichen Kreditkonditionen von Bund, Ländern und Kommunen abgeleitet werden kann. Dies könnte darauf hindeuten, dass im Endeffekt auch kleine Kommunen Risiken auf eine sehr große Anzahl an Steuerzahlern streuen und sich dementsprechend nahezu risikoneutral verhalten sollten. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Haftung übergeordneter staatlicher Ebenen erst nach Nutzung nahezu aller auf kommunaler Ebene zur Verfügung stehenden Mittel der Haushaltskonsolidierung greifen wird. Sofern dieser Verwaltungseinheit die für die Durchführung ihrer Aufgaben erforderlichen Mittel langfristig in pauschalisierter Form und ohne Berücksichtigung der bei dem risikoreichen Projekt tatsächlich angefallenen Kosten zugewiesen bekommt, ist eine risikoneutrale Einstellung problematisch und nicht gerechtfertigt. Allerdings bietet es sich in einem derartigen Fall an, Risiko auf Ebene des Gesamthaushalts zu tragen, so dass dann doch Risikoneutralität im Hinblick auf die Projektdurchführung vorliegt. In diesem Zusammenhang ist jedoch wiederum darauf hinzuweisen, dass bei der

[113] Vgl. BECKERS / KLATT (2008, S. 22 ff.).

[114] Vgl. auch MCAFEE / MCMILLAN (1988).

Risikozuordnung innerhalb des öffentlichen Sektors die damit einhergehenden Anreizwirkungen zu beachten sind.[115]

Kasten 3: Risikoneutralität der öffentlichen Hand und Bedeutung für die WU

3.2.1.3 Nicht-eindeutige Kostenwirkungen

In diesem Abschnitt werden weitere potenzielle Effekte mit Bezug zu den Projektkosten behandelt, bei denen mit Hilfe theoretischer Überlegungen keine eindeutige Richtung ihrer Wirkung abgeleitet werden kann.

Dabei werden mit den Wirkungen des Vergaberechts, der Personalkostenwirkungen und der projektbezogenen Wettbewerbseffekte einerseits Effekte betrachtet, die sich unmittelbar auf die Projektkosten auswirken und daher direkt haushaltswirksam sind. Andererseits wird mit der Kostensicherheit ein Effekt thematisiert, der sich zwar nicht direkt auf die erwarteten Kosten der Projektrealisierung bezieht, aber über die Varianz in indirektem Bezug zu den Projektkosten steht.

WIRKUNGEN DES VERGABERECHTS

Im Gegensatz zum öffentlichen Auftraggeber hat der private Partner bei einem PPP-Projekt eine größere Flexibilität bei der Vergabe der Produktionsleistungen im Rahmen des vertraglich vereinbarten Leistungsumfangs, weil er bei der Unterauftragsvergabe i.d.R. nicht dem Vergaberecht folgen muss. Somit kann der private Partner leichter zusätzliche Aspekte wie zum Beispiel die Reputation des Nachunternehmers bei der Auswahl berücksichtigen. Dies kann bei der öffentlichen Hand wegen vergaberechtlicher Restriktionen gegebenenfalls höchstens in einer suboptimalen Weise erfolgen.[116]

Im Vergleich zur konventionellen Beschaffungsvariante weisen PPP-Verträge charakteristischerweise sehr lange Vertragslaufzeiten auf. Vor allem bei diesen kann die Einbeziehung von Reputation der Bieter bei der Vergabe von enormer Wichtigkeit sein, um beispielsweise das Auftreten und die Kosten von Nachverhandlungen zu senken. Wegen der vergaberechtlichen Einschränkungen der öffentlichen Hand ist dies bei der Vergabe von PPP-Projekten nur in begrenztem Maß möglich.

Daher können sich die Vorgaben des Vergaberechts insbesondere in Hinblick auf die Möglichkeit der unterschiedlichen Einbeziehung von Reputation bei der Auswahl von Vertragspartnern auf Seiten der öffentlichen Hand und dem privaten Unternehmen als Auftraggeber sowohl ein direkter Nachteil als auch ein indirekter Vorteil auf die Projektkosten auswirken, wobei nicht eindeutig zu erkennen ist, welcher Aspekt im Allgemeinen überwiegt.

PERSONALKOSTENWIRKUNGEN

Wie bereits angesprochen findet auch bei der KBV der überwiegende Teil der Wertschöpfung im privaten Sektor statt. Trotzdem dürfte der Anteil des Personaleinsatzes im privaten Sektor beim PPP-

[115] Vgl. BECKERS / KLATT (2008, S. 22 ff.).
[116] Vgl. BECKERS / EDQUIST / ZIMMERMANN (2013, S. 112 ff.).

Ansatz in der Tendenz noch zunehmen. Die Unterschiede der Lohnniveaus zwischen dem öffentlichen und privaten Sektor können sich somit auf die Projektkosten auswirken.

Tendenziell werden in Bereichen des höheren Managements bzw. mit hohen Qualifikationsanforderungen im privaten Sektor höhere Vergütungen gezahlt als im öffentlichen Sektor. Bei PPP-Projekten werden im Vergleich zur konventionellen Beschaffungsvariante insbesondere in diesem Bereich vermehrt (Beratungs-)Leistungen in Anspruch genommen. Andererseits können vor allem in Segmenten mit einem relativ geringen Qualifikationsniveau die Entgelte für Personal im privaten Sektor niedriger ausfallen als im öffentlichen Sektor. Somit könnte in Projekten, bei denen ein hoher Anteil an Arbeit ein relativ geringes Qualifikationsniveau erfordert, die Möglichkeit für Einsparungen im Personalbereich vorhanden sein. Da die öffentliche Hand bereits bei der konventionellen Beschaffungsvariante viele Leistungen über ein Contracting Out vergibt, dürfte dieses Einsparpotential jedoch nur bedingt vorhanden sein. Bei einer Projektrealisierung nach dem PPP-Ansatz ist auch immer zu beachten, mit welchen Remanenzkosten im Personalbereich das bei der öffentlichen Hand einhergeht. In Anbetracht der entgegengesetzten Effekte kann nicht ohne weiteres abgeleitet werden, ob insgesamt höhere oder niedrige Personalkosten anfallen werden.

PROJEKTBEZOGENE WETTBEWERBSEFFEKTE

An dieser Stelle werden Wettbewerbseffekte betrachtet, die sich bei der Entscheidung für die Realisierung nach dem PPP-Ansatz oder nach der konventionellen Variante direkt auf die Kosten des aktuell zu untersuchenden Projektes auswirken.[117]

Auf der einen Seite gibt es einige Aspekte, die für eine Reduktion der Wettbewerbsintensität sprechen wenn das Projekt mithilfe des PPP-Ansatzes vergeben wird. Zunächst dürfte die höhere Risikoübernahme durch den privaten Partner und die damit verbundenen höheren Kosten private Unternehmen von der Teilnahme an der PPP-Vergabe vermehrt abhalten. Des Weiteren dürften vor allem viele kleine und mittlere Bauunternehmen nicht über das notwendige Ausmaß an Know-how für das wertschöpfungsstufenübergreifende Management verfügen, was dazu führt, dass bei PPP-Vergaben insbesondere die wenigen großen und breit aufgestellten Bauunternehmen teilnehmen werden. Einen weiteren nicht unerheblichen Aspekt stellen die relativ hohen Transaktionskosten für die Erstellung des bzw. der Angebote im Vergabeprozess aufgrund der erhöhten Komplexität des PPP-Ansatzes dar, was ebenfalls zu einer geringeren Bieteranzahl bei der Vergabe beitragen kann. Insgesamt kann die zu erwartende niedrige Teilnehmeranzahl bei PPP-Projekten zu einer Reduktion der Wettbewerbsintensität führen, was sich schließlich in höheren Projektkosten niederschlagen kann.[118]

Auf der anderen Seite können Effekte bei PPP auftreten, die im Unterschied zur konventionellen Beschaffungsvariante zu einer höheren Bieteranzahl und damit zu einer gesteigerten Wettbewerbsin-

[117] Potenzielle dynamische Effekte, die auf weitere Projekte ausstrahlen, werden hier ausgeklammert und in Abschnitt 8.2 wieder aufgegriffen.

[118] Vgl. hierzu STOY (2007) und STOY / HAGMANN / DURSUN / FREUND (2012) der in empirischen Studien feststellte, dass die Teilnehmeranzahl niedriger ausfällt, desto komplexer die gewählte institutionelle Lösung zur Projektrealisierung ist.

tensität führen können. Zum Beispiel könnte die Vergabe von PPP-Projekten wegen der höheren Projektvolumina mehr international operierende Unternehmen zur Teilnahme bewegen, vor allem wenn dieser Markt vorher von wenigen nationalen Unternehmen beherrscht wurde, was insbesondere in relativ kleinen Ländern ein relevanter Aspekt sein kann. In solch einem Fall könnte sich die höhere Wettbewerbsintensität reduzierend auf die Projektkosten auswirken.[119]

Bei einer Gesamtbetrachtung kann aufgrund der gegenläufigen Effekte somit keine eindeutige und abschließende Richtungswirkung abgeleitet werden, jedoch könnte es tendenziell durchaus in die Richtung einer kostensteigernden Wirkung hinauslaufen. Grundsätzlich ist durch ein geeignetes Projekt- und Vergabedesign sicherzustellen, dass ausreichender Wettbewerb bei der Vergabe vorliegt.[120]

3.2.1.4 Kostensicherheit als indirekte Kostenwirkung

Bisher wurden mit den kostenreduzierenden und -steigernden Wirkungen sowie den nicht-eindeutigen Kostenwirkungen Effekte diskutiert, die sich auf den Erwartungswert der Kosten beziehen. Mit Blick auf die Varianz der vertraglich vereinbarten Kosten ("Kostenvarianz") sind aber auch Unterschiede zwischen den Beschaffungsvarianten möglich. Im Zusammenhang mit der Risikoeinstellung des Auftraggebers kann es somit u. U. auf indirektem Weg zu Kostenwirkungen kommen. Wenngleich dies bei der öffentlichen Hand im Kontext der oftmals anzutreffenden Risikoneutralität bzw. einer deutlich geringeren Risikoaversion von geringerer Relevanz sein dürfte, soll dies dennoch kurz diskutiert werden.[121]

Bei der konventionellen Beschaffungsvariante dürften spezifische Vertragsausgestaltungen in der Investitionsphase, insbesondere Einheitspreisverträge und eine getrennte Vergabe der einzelnen Gewerke, tendenziell zu einer vergleichsweise hohen Varianz der Investitionskosten führen.[122] In der Folgephase erfolgt üblicherweise ebenfalls eine getrennte Vergabe der einzelnen Leistungen und damit höchstens eine kurzfristige Übertragung des Kostenrisikos an den Auftragnehmer, weshalb auch diesbezüglich von einer höheren Varianz auszugehen ist.

Bei den hier betrachteten PPP-Projekten werden annahmegemäß wertschöpfungsstufenübergreifende Festpreisverträge abgeschlossen, bei denen (zumindest teilweise) eine langfristige Übertragung des Kostenrisikos erfolgt. Für die Investitionsphase wird dies i.d.R. mit einer geringeren Varianz der Kosten einhergehen. In Bezug auf die Folgephase wird die Kostensicherheit vor allem davon

---

[119] Dieser Effekt könnte auch insbesondere dann auftreten, wenn wie in UK ex-ante ein sehr großes gebündeltes Projektportfolio (Schulen) als Ganzes vergeben wird, so dass die Wettbewerbsintensität durch in diesen Markt eintretende internationale Unternehmen steigen dürfte.

[120] Hierbei stellt sich die Frage, was als ein ausreichender, d.h. effizienter Wettbewerb angesehen werden kann. Auf Basis bestehender Untersuchungen kann diese Frage nicht abschließend beurteilt werden und wird hier nicht weiter verfolgt.

[121] Vgl. dazu auch Kasten 3. Für eine ähnliche Diskussion, bei der allerdings die Abschätzung der erwarteten Kosten und die Sicherheit der vertraglich vereinbarten Kosten gemeinsam diskutiert wurden, auch BECKERS / KLATT (2008, S. 36 ff.).

[122] Dabei ist allerdings zu bemerken, dass es durchaus auch vertragliche Detailausgestaltungen der KBV geben kann, bei denen eine höhere Sicherheit der vertraglich vereinbarten Kosten sichergestellt werden kann, z.B. GU-Verträge bei denen zumindest auf die Bauphase begrenzt das Kostenrisiko übertragen wird.

abhängen, inwieweit bei Vertragsschluss zukünftige Umweltunsicherheiten adäquat berücksichtigt werden können und in welchem Ausmaß infolgedessen Nachverhandlungen zu erwarten sind.

Empirische Studien unterstützen im Übrigen diese (theoriegeleiteten) Überlegungen. Bezüglich der Kosten der Investitionsphase, insbesondere der Baukosten, liegen beispielsweise aus UK Studien vor, die eine höhere Kostensicherheit bei PPP-Realisierung bestätigen.[123] Allerdings ist in diesem Kontext zu hinterfragen, in wieweit die höhere Kostensicherheit nicht auch damit in Zusammenhang steht, dass Unterschiede in Bezug auf die miteinander verglichenen Planungszeitpunkte bestehen.[124] Zudem sind aus den Studien keine Aussagen zur Sicherheit der vertraglich vereinbarten Folgekosten möglich, da die betrachteten PPP-Projekte zum Zeitpunkt der Untersuchung zumeist noch liefen. Dies ist insbesondere deshalb als relevant einzustufen, da andere Untersuchungen wiederum die hohe Bedeutung von Nachverhandlungen bei PPP über die Vertragslaufzeit belegen.[125]

Ob und inwieweit, insbesondere vor dem Hintergrund der Risikoeinstellung der öffentlichen Hand, letztlich mit möglichen Unterschieden der Kostensicherheit der Beschaffungsvarianten im Rahmen der WU umgegangen werden sollte, wird in Abschnitt 7.1.1.4.1 erörtert.

3.2.2 Weitere Effekte des PPP-Ansatzes

In diesem Abschnitt werden weitere, nicht-direkt haushaltswirksame Effekte diskutiert, die im Rahmen der Realisierung über den PPP-Ansatz von Relevanz sein können. Inwieweit diese nicht-direkt haushaltswirksamen Effekte bei der Erstellung einer WU Berücksichtigung finden sollten bzw. können, wird hier nicht thematisiert, sondern ist vielmehr Inhalt des Kapitels 8.

3.2.2.1 Gesamtwirtschaftliche / nicht-direkt haushaltswirksame Effekte mit Projektbezug

In diesem Abschnitt werden zunächst nicht-direkt haushaltswirksame Effekte diskutiert, die in unmittelbarem Bezug zum zu realisierenden Projekt stehen.

VORZIEHEFFEKTE

Durch den PPP-Ansatz können unter bestimmten Voraussetzungen Vorzieheffekte erzielt werden. Vorzieheffekte treten auf, wenn eine Projektrealisierung auf konventionellem Wege aus Haushaltsmitteln oder anderen öffentlichen Finanztöpfen aufgrund der Beschränkung der öffentlichen Kreditaufnahme nicht möglich ist. In diesem Falle kann der PPP-Ansatz durch die zeitliche Struktur der Vergütung, die einen hohen privaten Kapitalanteil während der Laufzeit impliziert, zu einer früheren Realisierung als bei KBV führen. Infolgedessen können durch die frühzeitigere Inbetriebnahme der

[123] Vgl. dazu z.B. die Studien NAO (2003a) und NAO (2009).

[124] Siehe auch für analoge Überlegungen die Diskussion der Unterschiede in der Realisierungsdauer in Abschnitt 3.2.2.1.

[125] Vgl. dazu ebenfalls die Erfahrungen aus UK, wo bei einer Vielzahl von Projekten Nachverhandlungen erforderlich geworden sind, insbesondere NAO (2001, S. 14 f.), CEPA (2005, S. 37) und Partnerships UK (2006, S. 84 f.) und die Studie BECKERS / GEHRT / KLATT (2009).

Infrastruktur im Rahmen des Projektes positive (Nutzen-)Effekte auftreten.[126] Zu berücksichtigen ist allerdings, dass die Realisierung als PPP gleichzeitig indirekt die Verschuldung der öffentlichen Hand erhöht, da analog zur staatlichen Kreditaufnahme langfristige Zahlungsverpflichtungen entstehen, die die Flexibilität zukünftiger Haushaltsgesetzgeber einschränken.[127]

Die Realisierung von PPP-Projekten, die nicht auf konventionellem Wege finanziert werden können, ist aus volkswirtschaftlicher Sicht grundsätzlich abzulehnen, da ansonsten Grundgedanken haushaltsrechtlicher Einschränkungen der öffentlichen Kreditaufnahme umgangen würden. Die Beschränkung der öffentlichen Kreditaufnahme sollte auch nicht für besonders dringende oder wichtige Projekte fallweise aufgehoben werden, da ansonsten die politische Selbstbindung, die durch die Haushaltsregeln erzielt wird, systematisch ausgehöhlt werden könnte.[128]

UNTERSCHIEDE IN DER REALISIERUNGSDAUER

Weiterhin wird im Zusammenhang mit dem PPP-Ansatz häufig erwähnt, dass durch diesen eine schnellere Projektrealisierung möglich ist als bei konventioneller Realisierung.[129] Hierbei sind beschaffungsvariantenspezifische Unterschiede bzgl. des Erwartungswertes und der Varianz der Realisierungsdauer, d.h. die Dauer von Beginn der Projektplanung bis zur Inbetriebnahme der Infrastruktur (Dauer der Investitionsphase), getrennt voneinander zu betrachten.[130]

Zunächst können die Beschaffungsvarianten mit Bezug zur gesamten Realisierungsdauer verglichen werden. Im Rahmen der Planung handelt es sich bei der Realisierungsdauer um eine Zufallsvariable mit einem entsprechenden Erwartungswert, weshalb auch vom dem ***Erwartungswert der Realisierungsdauer*** gesprochen werden kann. Ein geringerer Erwartungswert der Realisierungsdauer ist gleichbedeutend mit einer früher zu erwartenden Inbetriebnahme der Infrastruktur, wodurch positive (Nutzen-)Effekte im Rahmen des Projektes resultieren können.[131]

Empirische Aussagen zu den Unterschieden der Beschaffungsvarianten können nur in relativ begrenztem Umfang getroffen werden, da diesbezüglich nur vergleichsweise wenige empirische Aussagen zum Vergleich von PPP und KBV vorliegen.[132] In BMVBW (2003) wird angegeben, dass bei den in der Studie untersuchten PPP-Projekten eine Verkürzung der Bauzeit gegenüber der bei KBV

---

[126] Wie mit diesen gesamtwirtschaftlichen / nicht haushaltswirksamen (Nutzen-)Effekten im Rahmen der WU umzugehen ist, wird in Kapitel 8 diskutiert.

In dem besonderen Fall, dass die durch Projektrealisierung eine (interimsweise) genutzte Infrastruktur abgelöst wird, kann eine frühzeitigere Inbetriebnahme auch mit positiven Kosteneffekten infolge des schnelleren Ersatzes der Infrastruktur einhergehen (durch Kosteneinsparungen für die Nutzung der zuvor genutzten Infrastruktur). Dies soll allerdings hier nicht vertieft betrachtet werden.

[127] Vgl. auch VINING / BOARDMAN (2008, S. 12 f.) und siehe dazu die Diskussion der Einschränkung der Hausflexibilität in Abschnitt 8.2.2.

[128] Vgl. BECKERS / KLATT (2008, S. 33, Fußnote 83).

[129] Vgl. u.a. BMVBW (2003), Mott MacDonald (2002) und NAO (2003a).

[130] Siehe dazu auch die Diskussion der Kosten in Abschnitt 8.1.

[131] Weiterhin kann es sein, dass durch Unterschiede in der Realisierungsdauer Effekte auftreten, die auf die kürzere / längere Bindung von (Management-)Ressourcen zurückzuführen sind. Diese sind jedoch getrennt von den unmittelbar projektbezogenen (Nutzen-)Effekten zu betrachten, was in Abschnitt 3.2.2.2 "Bindung von Managementkapazitäten" erfolgen wird.

[132] Auf diese Problematik wird in Kapitel 3.3.3 näher eingegangen.

geplanten Bauzeit um 6-12 Monate erzielt wurde.[133] Allerdings wurde die Basis in der Studie nicht offengelegt, so dass diesbezüglich keine abschließenden Aussagen möglich sind.[134] Zudem bezieht sich die Aussage nur auf die Bauzeit und nicht auf die gesamte Realisierungsdauer. Aufgrund der eingeschränkten Datenlage in Deutschland kann alternativ der Blick auf Erfahrungen in UK gelenkt werden. So zeigen Erkenntnisse in UK, dass die PPP-Realisierung – wird zusätzlich auch die Vorbereitungs- und Planungszeit des Projektes berücksichtigt – mit erheblichen Vorlaufzeiten einhergeht. HMT (2003) beziffert für eine Auswahl von PPP-Projekten die Zeitspanne, die durchschnittlich zwischen der Ausschreibungsveröffentlichung und dem Vertragsschluss liegt, auf 22 Monate.[135] In einen Bericht des britischen Rechnungshofes (National Audit Office, NAO) sowie einem Bericht des britischen Unterhauses (House of Commons, HoC) wird angegeben, dass der Zeitraum für britische PPP-Projekte, deren Vertragsschluss vor 2004 lag, durchschnittlich 33 Monate betrug und für zwischen 2004 und 2006 abgeschlossene Projekte 34 Monate.[136] Dies wird auch durch die neueren Ergebnisse in HoC (2011) bestätigt, wobei dieser Report im Ergebnis so weit geht, dass in Bezug auf die gesamte Realisierungsdauer der PPP-Ansatz im Nachteil gesehen wird.[137]

Nach jetzigem Stand sind demnach keine abschließenden quantitativen Aussagen zur Realisierungszeit von PPP und KBV möglich, da keine direkten Vergleiche des PPP-Ansatzes und der KBV existieren. Auf Basis der (begrenzten) empirischen Erfahrungen ist allerdings insgesamt davon auszugehen, dass der PPP-Ansatz aufgrund des hohen Aufwandes im Vorfeld und während der Vergabe mit erheblich längeren Vorlaufzeiten als bei konventioneller Realisierung verbunden ist, wobei auch Anstrengungen zur Standardisierung von Verträgen keine Reduzierung bewirkt zu haben scheinen.[138]

Neben dem Erwartungswert der Realisierungsdauer ist die ***Varianz der Realisierungsdauer*** und das mit ihr verbundene Risiko von Abweichungen der Zeitplanung, d.h. Über- oder Unterschreitungen der tatsächlichen gegenüber der geplanten Realisierungsdauer, zu berücksichtigen.[139] Eine geringere Varianz der Realisierungsdauer ist gleichbedeutend mit einer höheren Sicherheit des Inbetriebnahmetermins. Inwieweit die Auswirkungen der höheren Sicherheit zu berücksichtigen sind, dürfte von der Risikoeinstellung des Auftraggebers gegenüber potenziellen Terminabweichungen abhängen. Sofern

[133] Vgl. BMVBW (2003, S. 13).

[134] Vgl. GOTTSCHLING (2005, S. 166).

[135] Vgl. HMT (2003).

[136] Vgl. NAO (2007, S. 16) bzw. HoC (2007, S. 10).

[137] "However there is no convincing evidence to suggest that PFI projects are delivered more quickly and at a lower out-turn cost than projects using conventional procurement methods. On the contrary, the lengthy procurement process makes it likely that a PFI building will take longer to deliver, if the length of the whole process is considered", vgl. HoC (2011, S. 26).

[138] Vgl. BECKERS / KLATT (2008, S. 35).

[139] Siehe auch Abschnitt 7.1.1.1 für die Diskussion von Kostenüberschreitungen sowie den Begriffen Planwert und Erwartungswert.

diesbezüglich eine Risikoaversion vorliegt, d.h. wenn eine pünktliche Realisierung von hoher Bedeutung ist, kann eine geringe Varianz zu positiven Nutzeneffekten führen.[140]

In Bezug zu empirischen Erfahrungen zur Varianz der Realisierungsdauer ist auch hier ist aus Ermangelung von aussagekräftigen Analysen für Deutschland auf Erfahrungen aus UK zurückzugreifen. Dortige Studien lassen vermuten, dass mit dem PPP-Ansatz eine höhere Sicherheit bezogen auf den Realisierungszeitpunkt einhergeht.

In einer Untersuchung von 39 konventionellen und elf PPP-Projekten stellt MOTT MACDONALD (2002) fest, dass bei KBV durchschnittlich Zeitüberschreitungen in Höhe von 17 Prozent auftraten, während beim PPP-Ansatz die Projekte durchschnittlich 1 Prozent vor dem geplanten Zeitpunkt fertig gestellt wurden. Ähnlich einzuordnen sind die Ergebnisse in NAO (2003a), wonach 28 von 37 untersuchten PPP-Projekten vertragsgemäß oder früher fertig gestellt wurden. Dieses Ergebnis wird mit den Ergebnissen einer anderen Studie aus dem Jahr 1999 verglichen, in der 70 Prozent der konventionellen Baumaßnahmen verspätet fertiggestellt wurden. Allerdings wird dieser Unterschied durch jüngere empirische Auswertungen des NAO (2005) relativiert, wonach infolge vermehrter Anstrengungen zu einer schnelleren Projektrealisierung die Zeitüberschreitungen bei der konventionellen Beschaffungsvariante deutlich reduziert und in den Jahren 2003 bis 2004 63 Prozent der Projekte der Zentralregierung pünktlich fertig gestellt werden konnten. Eine höhere Sicherheit bzgl. des Realisierungszeitpunktes wird auch in der Studie HMT (2003) genannt, nach der bei 88 Prozent der 61 betrachteten PPP-Projekte eine vertragsgemäße oder frühere Fertigstellung erfolgte. Dies wird auch durch jüngere Ergebnisse des NAO gestützt, welche besagen: *"Most private finance projects are built close to the agreed time, price and specification)."*[141]

Bei der Einordnung der Ergebnisse ist allerdings auf einige Defizite hinzuweisen. Zunächst ist zu bemerken, dass – mit Ausnahme von Mott MacDonald (2002) – keine direkten Vergleiche von KBV und PPP erfolgten.[142] Zudem ist die Vergleichbarkeit der Planwerte der Realisierungsdauern kritisch zu hinterfragen, da bei KBV und PPP regelmäßig unterschiedliche Planungszeitpunkte verglichen werden. In diesem Zusammenhang weist Mott MacDonald (2002) selbst darauf hin, dass die erwarteten Realisierungszeitpunkte der PPP-Projekte zu einem späteren Planungszeitpunkt als bei KBV ermittelt wurden, was unabhängig von der gewählten Beschaffungsvariante zu einer präziseren Schätzung geführt haben dürfte. Eine verlässlichere Kalkulation der Realisierungszeitpunkte bei PPP dürfte weiterhin deswegen plausibel sein, da ein PPP-Projekt aufgrund der höheren Risikoübertragung an den privaten Sektor und der Langfristigkeit des Vertrags generell eine detailliertere Planung

[140] Infolgedessen wären bei der "sichereren Variante" geringere Sicherheitsäquivalente für den Vergleich der Varianten zu berücksichtigen. Dies könnte beispielsweise im Rahmen der Realisierung von Infrastruktur für Großereignisse wie den Olympischen Spielen von Bedeutung sein.

Auch hier ist anzumerken dass für den besonderen Fall, dass die durch Projektrealisierung eine (interimsweise) genutzte Infrastruktur abgelöst wird, kann eine frühzeitigere Inbetriebnahme auch mit positiven Kosteneffekten infolge des schnelleren Ersatzes der Infrastruktur einhergehen (durch Kosteneinsparungen für die Nutzung der zuvor genutzten Infrastruktur). Dies soll allerdings hier nicht vertieft betrachtet werden.

[141] Vgl. NAO (2009) in HoC (2011, S. 25).

[142] Vgl. auch POLLOCK / PRICE / PLAYER (2007) zur Einordnung der empirischen Ergebnisse in UK.

erfordert. Weiterhin ist zu beachten, dass die geringere Varianz der Realisierungsdauern bei PPP mit einer Risikoprämie verbunden ist. Entsprechend wird in HoC (2011) folgendes festgestellt: *"[...] hospital trusts were paying a 'risk premium' – conservatively estimated at 30 % of the total construction costs – to ensure projects are running to time and budget. So while it is true that the private sector absorbs the cost of overruns etc, additional charges are written into the contracts to account for this."*[143]

Die Studien deuten demnach insgesamt darauf hin, dass PPP mit höherer Terminsicherheit als KBV einhergeht. Die Übertragung des Terminrisikos ist jedoch in jedem Fall mit höheren Kosten verbunden, so dass die Zeitüberschreitungen bei KBV mit den höheren Kosten bei PPP ins Verhältnis zu setzen sind. Erfahrungen aus UK deuten in diesem Zusammenhang darauf hin, dass der Gesamtvorteil von PPP dann nicht so ausgeprägt ist. Neben Effekten aufgrund der Übertragung des Baukostenrisikos an den Privaten ist die höhere Sicherheit allerdings zu einem nicht unbeträchtlichen Grad auch auf die weiter fortgeschrittene Planung bei PPP-Vergabe zurückzuführen. Dabei ist festzuhalten, dass beide Aspekte, sowohl eine intensivere Planung als auch der Transfer bestimmter Risiken aus der Bauphase an die privaten Unternehmen, durchaus auch im Rahmen der konventionellen Beschaffungsvariante umgesetzt werden könnten, um eine höhere Terminsicherheit zu gewährleisten. Dies dürfte allerdings bei der KBV ebenfalls mit höheren Kosten verbunden sein. Eindeutige Aussagen zu der Gesamtwirkung und den Einzeleffekten lassen sich daher nicht auf Basis der empirischen Erkenntnisse treffen.

QUALITÄTSUNTERSCHIEDE DER REALISIERTEN LEISTUNG

Im Hinblick auf eventuell vorhandene Unterschiede in der Qualität der realisierten Leistung sollte sowohl die Substanz- als auch die Angebotsqualität betrachtet werden.[144] Des Weiteren ist auch hier die Unterteilung in den Erwartungswert und die Varianz für die Erörterung sinnvoll.

Die ***Substanzqualität*** ist die Qualität der Infrastruktur und steht in einem engen Zusammenhang mit den Lebenszykluskosten. Die Wahl einer hohen Qualität der Bausubstanz kann annahmegemäß mit einer langfristigen Reduzierung der Erhaltungskosten einhergehen. In Kombination mit dem Anreiz zum wertschöpfungsstufenübergreifenden Management und dem effizienteren Finanzmanagement kann dies bei PPP in Relation zur konventionellen Realisierung potenziell sowohl zu einem höherem Erwartungswert als auch einer geringeren Varianz der Substanzqualität führen. Darüber hinaus ist die Substanzqualität für die Restwertproblematik von hoher Relevanz und somit kann sich je nach Ausgestaltung des PPP-Vertrages in diesem Aspekt das Qualitätsniveau der Substanz anders realisieren.

Die Substanzqualität steht dabei in enger Verbindung mit den Kosten der Leistungserstellung bzw. der Kosteneffizienz und kann somit auch in die Lebenszykluskosten des Projektes als direkt haushaltswirksame Auszahlungen überführt werden. Daher wird die Substanzqualität später im Rahmen der

[143] Vgl. HoC (2011).
[144] Vgl. BECKERS / KLATT (2008, S. 5 f.).

Projektkosten diskutiert und wird deshalb an dieser Stelle hier – mit dem Fokus auf gesamtwirtschaftliche bzw. nicht-direkte haushaltswirksame Effekte – nicht weiter thematisiert.[145]

Die ***Angebotsqualität*** hingegen ist ein Indikator für die die Qualität der Servicebereitstellung, die der Nutzer der Infrastruktur wahrnimmt. Dabei ist davon auszugehen, dass eine höhere Angebotsqualität i.d.R. mit positiven (Nutzen-)Effekten bei den Nutzern der Infrastruktur einhergeht. Mittel- und langfristig wirkt sich die Substanzqualität auf die Angebotsqualität aus, allerdings kann kurzfristig eine hohe Angebotsqualität auch bei der Wahl bzw. Realisierung einer zu geringen Substanzqualität erreicht werden. Bei der Angebotsqualität kann es insbesondere bei langfristigen Verträgen zu Problemen kommen, wobei für die Diskussion auch hier zwischen dem Erwartungswert und der Varianz der Angebotsqualität unterschieden wird.

Beim Erwartungswert der Angebotsqualität dürfte es grundsätzlich keine größeren Unterschiede zwischen PPP und der konventionellen Beschaffungsvariante geben. In erster Linie ist die Beurteilung und die Wahl des Niveaus der Angebotsqualität eine politische Entscheidung, die unabhängig von der Beschaffungsvariante gefällt werden sollte. Nach der Festlegung der zu erwartenden Angebotsqualität kann diese sowohl bei KBV als auch beim PPP-Ansatz überwiegend gleichermaßen implementiert werden, was vor allem eine Frage des Vertragsmanagements der öffentlichen Hand darstellt. Zusätzlich ermöglicht diese Nivellierung der Angebotsqualität eine Verlagerung hin zu potenziellen Kostenunterschieden zwischen den beiden Beschaffungsvarianten.

Die Varianz der Angebotsqualität kann in der Tendenz beim PPP-Ansatz geringer eingestuft werden, weil im PPP-Vertrag langfristig ein gewisses Niveau vereinbart wurde und dieses keinen kurzfristigen Schwankungen durch politische Einflussnahme unterliegen dürfte, was bei der konventionellen Realisierung durchaus regelmäßig auftritt. Eine geringere Varianz der Angebotsqualität beim PPP-Ansatz kann aus volkswirtschaftlicher Sicht einen Wert darstellen, wenn Schwankungen der Angebotsqualität mit Nutzeneinbußen bei den Infrastrukturnutzern einhergehen. Allerdings können durch Variationen der Angebotsqualität bei dem konventionellen Produktionsansatz im Rahmen eines „Trial-and-Error-Verfahrens“ unter Umständen auch Lerneffekte über die Wahl der „richtigen“ Angebotsqualität erzielt werden. Im Übrigen können generell als sinnvoll erachtete Anpassungen der Angebotsqualität, die z.B. aus Umweltveränderungen oder einer Abwägung verschiedener staatlicher Aufgaben vor dem Hintergrund der Knappheit öffentlicher Finanzmittel resultieren können, grundsätzlich einfacher bzw. kostengünstiger im Rahmen des konventionellen Produktionsansatzes umgesetzt werden. Von daher kann die geringere Varianz der Angebotsqualität insbesondere in Bereichen, in denen viel Know-how über die optimale Höhe der Angebotsqualität bzw. in Bereichen, in denen Schwankungen starke negative Auswirkungen haben, vorteilhaft sein. Ob dies bei der Erstellung der WU berücksichtigt werden sollte, wird später in Kapitel 8 diskutiert.

Wissenschaftliche Untersuchungen in Deutschland mit Aussagen zum Unterschied der Angebotsqualitätsvarianz bei PPP-Projekten und konventionellen Realisierungen gibt es zurzeit nicht. In UK wird

[145] Siehe dazu vor allem die Diskussionen in Kapitel 7.

einerseits von einer weitgehenden Einhaltung der vertraglichen Vereinbarungen bezüglich der Angebotsqualität berichtet, andererseits gibt es auch Berichte über Qualitätsprobleme.[146] Insgesamt reichen die ersten empirischen Erfahrungen jedoch nicht aus, um wirklich eindeutige Aussagen über Qualitätsunterschiede bzgl. der realisierten Leistung sowohl im Hinblick auf den Erwartungswert als auch die Varianz zu treffen.

3.2.2.2 Dynamische Effekte mit Bezug zur Programmebene

Im Folgenden sollen dynamische Effekte mit Bezug zur Programmebene analysiert werden. Diese haben die Gemeinsamkeit, dass sie sich in Folge der aktuellen Projektrealisierung nicht sofort direkt auf den Haushalt auswirken, sondern in einem dynamischen Prozess die Umsetzung von möglichen Folgeprojekten beeinflussen und dadurch zu späteren Zeitpunkten im Haushalt unmittelbar Niederschlag finden. Diese dynamischen Effekte mit Bezug zur Programmebene werden in den Abschnitten 4.2. und 8 wieder aufgegriffen.

GENERIERUNG VON LERNEFFEKTEN (AUFBAU VON KNOW-HOW)

Wenn die öffentliche Hand nach der Realisierung von PPP-Projekten eine Auswertung durchführt, bei der Fehler identifiziert und im Hinblick auf die zukünftige Vermeidung analysiert werden, können Lerneffekte generiert und damit zusätzliches Know-how aufgebaut werden. Insbesondere die mit der Realisierung des PPP-Vorhabens direkt beschäftigten Personen können (implizites) Know-how für Folgeprojekte aufbauen. In der Konsequenz kann dies dazu führen, dass der Beschaffungsprozess von folgenden (PPP-)Projekten effizienter abläuft. Insbesondere bei neuartigen (Pilot-)Projekten ist davon auszugehen, dass derartige Effekte auftreten, sofern diese Projekte systematisch ausgewertet werden. Neben beschaffungsvariantenspezifischen Lerneffekten können diese sich auch auf ein effizienteres Procurement im Allgemeinen beziehen, d.h. es treten Effekte zwischen den einzelnen Beschaffungsvarianten auf.

INDIREKTER WETTBEWERBSDRUCK

Durch den PPP-Ansatz als zusätzliche Beschaffungsvariante kann ein indirekter Wettbewerbsdruck auf die konventionelle Realisierung entstehen. Somit könnte die Konkurrenz zwischen dem PPP-Ansatz und der KBV dazu führen, dass die Realisierung von Projekten mit dem konventionellen Ansatz effizienter erfolgt. Dafür könnten aufgrund des indirekten Wettbewerbsdruckes u.a. ein höheres Anstrengungsniveau der beteiligten Akteure und das Entstehen bzw. das Umsetzen von Ideen für die Ausgestaltung von KBV verantwortlich sein, um sich im Beschaffungsvariantenwettbewerb gegenüber dem PPP-Ansatz besser zu behaupten.

[146] Berichte über Qualitätsprobleme finden sich beispielsweise in Audit Commission (2003), NAO (2003b), BALL / HEAFEY M. / KING D. (2007), CONOLLY / MARTIN G. / WALL A. (2008, S. 955), DEMIRAG / KHADAROO I. (2010, S. 16) und SHAOUL / STAFFORD A. / STAPLETON P. (2008, S. 108).

ÄNDERUNGEN DER ANBIETERSTRUKTUR UND DER WETTBEWERBSINTENSITÄT

Neben den in Abschnitt 3.2.1.3 behandelten Wettbewerbseffekten, die sich auf das jeweilige zu untersuchende Projekt beziehen, können auch langfristige wettbewerbsrelevante Effekte mit späterer direkter Haushaltswirksamkeit auftreten. Wenn sukzessive mehr Projekte nach dem PPP-Ansatz realisiert werden, verstärken sich die Auswirkungen auf Folgeprojekte, indem eine langfristige Verschiebung der Anbieterstruktur hin zu größeren Unternehmen auftritt, weil die Anzahl an komplexen und enorm umfangreichen Projekten ein wettbewerbsbeeinflussendes Ausmaß erreicht hat. Dies kann langfristig mit einer Reduktion der Wettbewerbsintensität einhergehen, wie Entwicklungen in Großbritannien exemplarisch zeigen.[147] Als Konsequenz der veränderten Anbieterstruktur und Wettbewerbsintensität werden Folgeprojekte auch anders zu bepreisen sein. Abschließend kann noch erwähnt werden, dass dabei auch z.T. erhebliche distributive Effekte durch die zunehmende Bedeutung von großen Unternehmen in bestimmten Marktsegmenten auftreten können, was an dieser Stelle für die Bewertung des langfristigen und dynamischen Wettbewerbseffektes jedoch keine unmittelbare Relevanz aufweist.

BINDUNG VON MANAGEMENT-KAPAZITÄTEN

Auch in Bezug zu dem Umfang der Bindung von Management-Kapazitäten können zwischen den Beschaffungsvarianten Unterschiede auftreten. Einerseits können infolge von beschaffungsvariantenspezifischen Unterschieden der Realisierungsdauer für die Umsetzung notwendige Ressourcen unterschiedlich lang gebunden sein.[148] Hierbei kann wie oben bereits angesprochen, keine eindeutige Aussage bezüglich der Unterschiede zwischen PPP und KBV getroffen werden. Andererseits kann auch die Planung, Vergabe und Durchführung von spezifischen, neuartigen und besonders komplexen Projekten, wie es bei PPP i.d.R. der Fall ist, eine umfangreichere Bindung von Kapazitäten von Personal mit hohem Qualifikationsniveau auf Seiten der öffentlichen Hand erfordern. Infolgedessen kann unter Umständen eine unzureichende Betreuung konventionell realisierter Projekte oder anderer öffentlicher Aufgaben auftreten, was als Form von Opportunitätskosten der gebundenen Management-Kapazitäten angesehen werden kann.[149] Empirische Erfahrungen zu diesem speziellen Effekt bei der Anwendung des PPP-Ansatzes liegen allerdings kaum vor. Zu erwähnen sind allerdings EDWARDS / SHAOUL / STAFFORD / ARBLASTER (2004) und Partnerships UK (2006), die im Zusammenhang mit der Evaluation von PPP-Projekten in Großbritannien diesen Effekt schildern.[150]

---

[147] Diese Hinweise finden sich u.a. in dem Bericht „Government Construction Strategy“ der britischen Regierung aus dem Jahr 2011, vgl. CABINET OFFICE (2011).

[148] Vgl. dazu auch die Ausführungen zu den Unterschieden in der Realisierungsdauer in Abschnitt 3.2.2.1.

[149] Dieser Aspekt wird in Kapitel 8 für Diskussion der Bewertung und Berücksichtigung der Effekte in der WU von Relevanz sein.

[150] Vgl. EDWARDS / SHAOUL / STAFFORD / ARBLASTER (2004, S. 49) und PARTNERSHIPS UK (2006). Es ist darauf hinzuweisen, dass die Bindung von Management-Kapazitäten auf Programmebene gegenüber den Kosteneffekten auf Projektebene abzugrenzen ist. Grundsätzlich ist derartiger Personalaufwand nicht negativ zu bewerten, wenn es bei der Projektrealisierung mit Effizienzen einhergeht. Sie sind dem Projekt zuzurechnen und in der Kostenermittlung zu berücksichtigen.

EINSCHRÄNKUNGEN DER HAUSHALTSFLEXIBILITÄT

Bei den projektkostenreduzierenden Wirkungen in Abschnitt 3.2.1.1 ist die Einschränkung der Haushaltsflexibilität durch eine stärkere politische Selbstbindung in Bezug auf die langfristige Erhaltungsstrategie eines PPP-Projektes als Vorteil beschrieben worden. In Abgrenzung dazu existieren auch nachteilige Effekte wegen der Restriktionen bei der Haushaltsflexibilität, die sich durch ihren dynamischen und nicht projektbezogenen Charakter auszeichnen. Denn die langfristige vertragliche Bindung von Haushaltsmitteln durch ein PPP-Projekt reduziert auch die Flexibilität des Haushaltsgesetzgebers in Bezug auf Verschiebungen von Haushaltsmitteln zwischen Verwendungszwecken innerhalb des Haushaltes. Solche Haushaltsmittelumschichtungen sind bei PPP nicht bzw. nur zu deutlich höheren (Transaktions-)Kosten möglich als bei einer konventionellen Realisierung. Dies kann beispielsweise dazu führen, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt (Finanz-)Mittel, die für einen dringlicheren Zweck erforderlich wären, nicht zur Verfügung stehen. Einige empirische Studien bestätigen diesen Effekt. Zum Beispiel berichtet SHAOUL / STAFFORD / STAPLETON (2008) bei der Analyse von britischen PPP-Projekten im Krankenhaussektor davon, dass die die Hospital Trusts rund 11 Prozent ihres jährlichen Budgets für diese PPP-Projekte aufbringen müssen, was dazu führt, dass in anderen Bereichen, die für den Betrieb der Krankenhäuser ebenfalls unablässig sind (insbesondere Personalkosten), signifikante Kosteneinsparungen erzielt werden müssen.

3.2.3 Empirische Erfahrungen mit PPP

Wie die vorherigen Abschnitte verdeutlicht haben, können anhand theoriegeleiteter Überlegungen keine eindeutigen, allgemeingültigen Aussagen über die Kosteneffizienz von PPP getroffen werden. Wenn Theorien keine klaren Ergebnisse liefern, können unter Umständen empirische Erfahrungen dazu beitragen, sowohl die Richtung als auch die Gewichtung einzelner Effekte und die Auswirkungen auf die gesamte Kosteneffizienz zu konkretisieren.

Von Seiten bestimmter staatlichen Kontrollebenen sind erste Hinweise auf mögliche Probleme mit der Wirtschaftlichkeit bei PPP-Projekten in der Praxis zu vernehmen. Vor allem sind hierbei die Erfahrungen in Großbritannien zu erwähnen, bei denen der britische Rechnungshof (National Audit Office) und auch das britische Unterhaus (House of Commons) auf Grundlage einer breiten evaluierten Projektbasis äußerst kritisch die postulierten Effizienzvorteile und damit auch die grundsätzliche Vorteilhaftigkeit von PPP gegenüber der konventionellen Beschaffungsvariante bei der Wirtschaftlichkeit in Frage stellen. In Deutschland beinhaltet der gemeinsame Erfahrungsbericht des Bundesrechnungshofes und der Länderrechnungshöfe, in dem 30 geprüfte PPP-Projekte dargestellt werden, ähnliche Aussagen. Dabei konzentriert sich dieser Bericht im Kern auf die Kritik an den Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und enthält Hinweise darauf, dass die berechneten Effizienzvorteile von PPP-Projekten nicht mit den tatsächlich zu beobachtenden Kosten übereinstimmen.

Im Folgenden soll daher auf empirische Studien zu einzelnen Aspekten der absoluten und relativen Kosteneffizienz von PPP-Projekten eingegangen werden. Zunächst können einige Untersuchungen genannt werden, welche unter einem allgemeinen Blickwinkel die Wirtschaftlichkeit von PPP-Projekten

evaluiert haben. Beispielsweise veröffentlichte die Europäische Investitionsbank (EIB) im Jahr 2005 einen Bericht über zehn untersuchte PPP-Vorhaben im Fernstraßenbereich, der zu dem Ergebnis gelangt, dass keine klaren Aussagen zur (absoluten) Kosteneffizienz möglich sind.[151] Des Weiteren analysierten VINING / BOARDMAN (2008) zehn kanadische PPP-Infrastrukturprojekte mit der Erkenntnis, dass die erwarteten Vorteile von PPP häufig durch hohe Transaktionskosten überkompensiert werden. In einer 25 Länder übergreifenden Meta-Studie von HODGE / GREVE (2009), die sich allerdings nicht ausschließlich auf den Bausektor fokussiert, kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass keine eindeutigen Schlussfolgerungen bzgl. der Kosteneffizienz von PPP gezogen werden können und dem Hinweis darauf, dass keine empirische Fundierung für angedachte PPP-Effizienzvorteile vorhanden ist, auf die von Verfechtern des PPP-Ansatzes regelmäßig verwiesen wird.[152]

Ferner liegen einige Untersuchungen zur Kostenentwicklung von PPP vor, bei denen die ex-ante geplanten Kosten mit den tatsächlich realisierten Kosten verglichen werden. Hervorzuheben sind hierbei die Studie von EDWARDS / SHAOUL / STAFFORD / ARBLASTER (2004) und die darauf basierende, weiterentwickelte Version von SHAOUL / STAFFORD / STAPLETON (2006) zu den ersten acht PPP-Projekten im Fernstraßenbereich in Großbritannien. Beide Analysen stellten Kostensteigerungen fest, d.h. die tatsächlich angefallenen Kosten lagen über den geplanten Kosten. Dabei ist jedoch zu beachten, dass es sich um Projekte aus einer frühen Phase der PPP-Entwicklung handelt, weshalb dort noch keinerlei Lerneffekte genutzt werden konnten.[153] Eine weitere empirische Arbeit von SHAOUL / STAFFORD / STAPLETON (2008) über zwölf Krankenhaus-PPPs in Großbritannien kommt zu der eher kritischen Einschätzung, dass die Kosteneffizienz von PPP nicht wirklich gegeben ist, sondern die tatsächlich realisierten Kosten tendenziell über den ex-ante geplanten Kosten liegen.[154] Da allerdings wie auch bei den acht Fernstraßen-Projekten die Vertragslaufzeiten bei weitem noch nicht beendet sind, haben die Ergebnisse keinen endgültigen Charakter.

Abschließend sollen zwei Studien vorgestellt werden, die sich jeweils mit bestimmten Kostenarten auseinandergesetzt haben. Bei BLANC-BRUDE / GOLDSMITH / VÄLILÄ (2006) standen die Baukosten bei mehr als 200 von der EIB kofinanzierten Straßenbauprojekten im Fokus, wobei die ex-ante geplanten Baukosten von Projekten nach dem konventionellen Beschaffungs- und PPP-Ansatz verglichen wurden. Die Autoren stellten bei PPP im Durchschnitt um 24 Prozent höhere geplante Baukosten fest, was hauptsächlich mit dem Lebenszyklusansatz bei PPP und den häufig im Straßenbau zu beobachtenden Kostensteigerungen bei konventionell realisierten Projekten begründet wird. Insgesamt liefert diese breit angelegte Untersuchung jedoch keine eindeutige Aussage zur Kosteneffizienz des PPP-Ansatzes.[155] In einer weiteren EIB-Studie von DUDKIN / VÄLILÄ (2006) wurden ex-ante Transaktionskosten wie zum Beispiel Angebots-, Verhandlungs- und Vergabevorbereitungskosten bei PPP-Projekten untersucht. Die Transaktionskosten der Beschaffungsphase machen dabei

[151] Vgl. EIB (2005).
[152] Vgl. HODGE / GREVE (2009).
[153] Vgl. EDWARDS / SHAOUL / STAFFORD / ARBLASTER (2004) und SHAOUL / STAFFORD / STAPLETON (2006).
[154] Vgl. SHAOUL / STAFFORD / STAPLETON (2008).
[155] Vgl. BLANC-BRUDE / GOLDSMITH / VÄLILÄ (2006).

im Durchschnitt aller analysierten Fälle mehr als 10 Prozent des diskontierten Projektvolumens aus und verteilen sich nahezu paritätisch auf die öffentliche Hand, den erfolgreichen und die unterlegenen privaten Bieter. Die Ergebnisse der Untersuchung liefern hingegen keine klare Aussage zum Ausmaß der Differenz zwischen den Transaktionskosten des PPP-Ansatzes und der konventionellen Beschaffungsvariante, zeigt aber auf, dass bereits die ex-ante Transaktionskosten einen signifikanten Anteil an den gesamten Projektkosten ausmachen.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass auch die empirischen Erfahrungen keine eindeutigen Aussagen zur Kosteneffizienz von PPP und zur relativen Vorteilhaftigkeit gegenüber der konventionellen Beschaffungsvariante liefern. Gleichwohl deuten die ersten Erkenntnisse aus den empirischen Untersuchungen in der Tendenz auf eine kritische Betrachtung der Kosteneffizienz von PPP und der angedachten PPP-Effizienzvorteile im Vergleich zur konventionellen Realisierung hin.

Übergreifend kann in Hinblick auf empirische Erfahrungen mit PPP ausgeführt werden, dass keine allumfänglichen Studien existieren, sondern mehrheitlich solche zu bestimmten Kosten bzw. mit einem spezifischen Untersuchungsansatz. Des Weiteren gibt es lediglich eine geringe Anzahl an neutralen, unabhängigen und qualitativ hochwertigen Studien ohne methodische Mängel. Als mögliche Ursache für diese Beobachtung können diverse Schwierigkeiten in Bezug auf die empirische Arbeit mit PPP konstatiert werden. In erster Linie gibt es nur wenige abgeschlossene Projekte, was auf die langen Vertragslaufzeiten und die vergleichsweise junge PPP-Historie zurückgeführt werden kann. Somit fehlt die notwendige Datengrundlage für aussagekräftige empirische Analysen über die Kosteneffizienz von PPP auch in Relation zur konventionellen Beschaffungsvariante. Insbesondere für vergleichende Untersuchungen kommt erschwerend hinzu, dass nicht alle notwendigen Daten sowie weitere potenzielle Einflussfaktoren nicht erfasst werden bzw. dies mit einem sehr hohen Aufwand verbunden wäre. Zusätzlich beeinträchtigen die großen Unterschiede, wie beispielsweise die Vertragsformen und Projektparameter, sowohl im Bereich der konventionellen Beschaffungsvariante als auch bei PPP die Vergleichbarkeit der Projekte und damit den Aussagegehalt empirischer Analysen und Schlussfolgerungen. Insgesamt kann somit festgehalten werden, dass die empirische und statistische Auswertung der Kosteneffizienz von PPP und die relative Vor- oder Nachteilhaftigkeit im Verhältnis zur konventionellen Realisierung eine hohe Komplexität aufweisen.

3.2.4 Anreizstrukturen der zentralen Akteure bei PPP-Vorhaben relativ zur KBV und potenzielle Opportunismusgefahr

Die folgende Diskussion der Anreizstruktur der zentralen Akteure baut auf den in Abschnitt 2.3 dargestellten allgemeinen Überlegungen zu den Akteuren im öffentlichen Sektor auf. Grundsätzlich ist dabei anzumerken, dass auch bei der konventionellen Realisierung durchaus Fehlanreize vorliegen können, die zu ineffizienten Beschaffungsentscheidungen führen können.[156] Vor dem Hintergrund der im Rahmen des Berichtes erfolgenden Analyse von WU bei PPP-Vorhaben soll hier allerdings

[156] Beispielsweise dürfte es in der Praxis als relevant einzustufen sein, dass im Rahmen der Projektplanung die Berücksichtigung des PPP-Ansatz ohne nähere Prüfung ausgeschlossen und nur eine konventionelle Realisierung erwogen wird, um den mit einer PPP-Realisierung verbundenen Aufwand der Erstellung einer umfangreichen WU zu vermeiden.

betrachtet werden, welche Fehlanreize im Rahmen von Beschaffungsentscheidungen durch die zusätzliche Berücksichtigung des PPP-Ansatzes gegenüber der KBV hinzukommen können.

- ***Politiker:*** Aufgrund ihres Interesses an einer Wiederwahl ist davon auszugehen, dass Politiker grundsätzlich an der Realisierung von Hochbauvorhaben interessiert sind, da die Genehmigung und Bereitstellung von Infrastruktur die dazu notwendigen Wählerstimmen verspricht. Eine Realisierung als PPP mit privater Finanzierung kann vor dem Hintergrund etwaiger Budgetrestriktionen besonders attraktiv erscheinen, da die Grundgedanken der Schuldenbremse durch die im Rahmen der derzeit erfolgenden haushalterischen Behandlung von PPP umgangen werden können.[157] Erfahrungen aus der Praxis bestätigen durchaus die Relevanz dieses Fehlanreizes.[158] Darüber hinaus sind aber auch andere Fehlanreize möglich, wie z.B. eine generelle Befürwortung oder Ablehnung von PPP bzw. KBV, z.B. aus ideologischen Gründen.
- ***Öffentliche Verwaltung:*** Da davon ausgegangen werden kann, dass auch Akteure der Verwaltung eigene Karriereziele verfolgen und der Aufstieg in der Verwaltung zudem von politischen Zielen abhängt, ist zu erwarten, dass die Verwaltung zu einem gewissen Grad die Fehlanreize der Politik adaptiert.[159] So kann eine Befürwortung der PPP-Realisierung durch einen Akteur in der Verwaltung mit der Aufwertung seiner Position einhergehen, z.B. durch die Betreuung größerer Projektvolumen oder durch die Involvierung in Aktivitäten, bei denen Wissensmonopole aufgebaut werden, wobei letzteres vor allem dann von besonderer Bedeutung ist, wenn bezüglich dieser Aktivitäten wenig kodifiziertes Wissen existiert. Weiterhin kann davon ausgegangen werden, dass Verwaltungseinheiten grundsätzlich bestrebt sind, ihren Kompetenzbereich auszuweiten.[160] Sofern die PPP-Realisierung zur Verschiebung von Kompetenzen aus "klassischen" Verwaltungsbereichen in die Privatwirtschaft führt (z.B. von der Bauverwaltung zu externen privaten Beratern) ist einerseits zu erwarten, dass es zu Widerständen gegenüber PPP von Seiten der betroffenen Stellen kommt. Andererseits dürften ausgewählte Verwaltungseinheiten, wenn die PPP-Realisierung wie oben erwähnt mit dem Aufbau von spezifischem Know-how oder der Verantwortung größerer Budgets einhergeht, eine PPP-Realisierung tendenziell eher begrüßen. Insgesamt lässt sich daher festhalten, dass in der Verwaltung teilweise entgegengesetzte Anreize

---

[157] Eine Umgehung des Grundgedankens der Schuldenbremse findet statt, wenn im Rahmen einer normalen Haushaltsfinanzierung eine konventionelle Realisierung aufgrund der haushaltsrechtlichen Restriktionen nicht möglich ist, aber eine Realisierung als PPP mit privater Finanzierung aufgrund der derzeit erfolgenden haushalterischen Behandlung erfolgen kann.

Zwar stammen auch bei einem PPP mit privater Finanzierung die Vergütungszahlungen, die unter anderem der Abdeckung der Investitionsausgaben dienen, aus dem Haushalt, allerdings werden diese zeitlich gestreckt und sind nicht wie bei der KBV zeitlich korrespondierend mit der Investition zu leisten.

Im Übrigen ist es keinesfalls so, dass mit dem PPP-Ansatz stets die Grundgedanken der Schuldenbremse umgangen werden. Die Umgehung findet beispielsweise in folgenden Konstellationen nicht statt: (i) private Finanzierung, aber haushalterische Behandlung wie staatliches Kapital hinsichtlich sämtlicher relevanter Anreizaspekte (z.B. hinsichtlich Gesamtverschuldung der öffentlichen Hand, Budgetansätze der Fachressorts usw.), (ii) PPP ohne umfangreiche, langfristige Finanzierung durch den privaten Partner (wobei dann allerdings von Anreizprobleme in Bezug auf eine effiziente Leistungserstellung auftreten können).

[158] Vgl. dazu beispielsweise QUIGGIN (2004) und HoC (2011).

[159] So ist vielfach zu beobachten, dass bestimmte Positionen in der Verwaltung, die mit der PPP-Realisierung in Verbindung stehen, besonders exponiert sind und gefördert werden.

[160] Vgl. NISKANEN (1971).

in Bezug auf eine PPP-Realisierung vorliegen. Je nachdem, welche Verwaltungseinheit(en) maßgeblich mit der Planung und Realisierung des Projektes betraut ist (sind), kann dies zu einer einseitigen Beeinflussung der Beschaffungsentscheidung führen. So ist beispielsweise denkbar, dass PPP-ablehnende Verwaltungseinheiten eine Prüfung des PPP-Ansatzes von vornherein ausschließen, während PPP-Verfechter einseitig kritisch gegenüber der KBV sind. Eine eindeutige Aussage kann somit nur bei Betrachtung einzelner Verwaltungseinheiten und deren Rolle im Rahmen der PPP-Realisierung getroffen werden.

- ***Berater bzw. Planer:***[161] Aufgrund des höheren externen Beratungsbedarfs bei PPP-Vorhaben und der Aussicht auf Folgeaufträge bei Fortschritt der PPP-Vergabe (z.B. für die Erstellung weiterer Gutachten oder für Beratungsleistungen im Zuge der Verhandlungsphase) ist davon auszugehen, dass im Regelfall mit der Erstellung einer WU beauftragte externe Berater tendenziell an einer (zu) positiven Bewertung von PPP interessiert sein werden.[162] Darüber hinaus dürften sich Berater häufig in einem Spannungsfeld befinden, einerseits objektive und technisch korrekte Analysen zu erstellen und andererseits von ihrem Auftraggeber bereits getroffene Entscheidungen lediglich zielgerichtet zu rechtfertigen.[163]

Zusammenfassend ist somit davon auszugehen, dass die Infrastrukturrealisierung mit Hilfe des PPP-Ansatzes gegenüber einer konventionellen Realisierung tendenziell mit stärkeren Fehlanreizen einhergehen wird. Infolgedessen sollten bei Beschaffungsentscheidungen, bei denen der PPP-Ansatz zu berücksichtigen ist, in verstärktem Maße die potenziellen Auswirkungen von Opportunismus auf den Entscheidungsprozess berücksichtigt werden.

3.2.5 Schlussfolgerungen zur Eignung des PPP-Ansatzes und Erfolgsfaktoren für die Projektrealisierung nach dem PPP-Ansatz

Wie aus den vorgestellten Überlegungen ersichtlich wurde, kann keine allgemeingültige Aussage zur Kosteneffizienz von PPP im Vergleich zur konventionellen Realisierung getroffen werden. In der Tat werden die einzelnen Ausprägungen der relativen (Kosten-)Effekte sehr stark von den jeweiligen Projektspezifika abhängen. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der vorangehenden Abschnitte können jedoch gewisse Faktoren identifiziert werden, die für eine wirtschaftliche Realisierung mit dem PPP-Ansatz gegeben sein sollten.

Zunächst betrifft dies vor allem die Auswahl von geeigneten Projekten, die vor allem folgende Punkte aufweisen sollten:

---

[161] Wie bereits in Abschnitt 2.3.1.2.3 angesprochen, gibt es im Rahmen der Realisierung von Infrastrukturvorhaben eine Vielzahl unterschiedlicher Typen von Beratern, deren Charakteristika im Rahmen dieses Forschungsprojektes nicht im Einzelnen diskutiert werden können. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass die Bedeutung von Architekten und den mit diesem in Verbindung stehenden Architekturwettbewerben nicht im Rahmen dieses Forschungsberichtes thematisiert werden.

[162] Wie bereits eingangs dieses Abschnitts angesprochen, ist durchaus denkbar, dass es auch Berater gibt, die infolge ihrer Spezialisierung eine konventionelle Realisierung bevorzugen. Allerdings erscheint durchaus plausibel, dass die Fehlanreize bei einer PPP-Realisierung infolge der mit ihr verbundenen, größeren Projekt- und damit auch Beratungsvolumina insgesamt ausgeprägter sind

[163] Vgl. dazu WACHS (1989), WACHS (1990). Dies kann im Übrigen mit der Adaption der Ziele der Politik durch die Verwaltung verglichen werden.

- ***Hohes Potential zur Optimierung der Lebenszykluskosten***: Die zentrale Stärke des PPP-Ansatzes besteht darin, dass der private Partner einen starken Anreiz hat, über die Wertschöpfungsstufen Planung, Bau, Erhaltung und gegebenenfalls Betrieb zu optimieren. Daher sollten vor allem Projekte ausgewählt werden, bei denen die gebündelte Übertragung der zentralen Wertschöpfungsstufen durchführbar ist und viel Potential zur Optimierung enthält, was insbesondere bei Projekten mit einem zum Vertragsbeginn höheren Investitionsanteil wie große Neubauvorhaben oder breit angelegte grundlegende Erneuerungsarbeiten der Fall ist.
- ***Gute Beschreib- und Messbarkeit der Leistung bzw. des Services:*** Über die wertschöpfungsstufenübergreifende Optimierung hinaus sollte eine gute Beschreib- und Messbarkeit der Leistung bzw. des Services vorliegen, um vor allem Probleme im Hinblick auf die Verringerung der Angebotsqualität zu vermeiden.
- ***Geringe Umweltunsicherheit***: Des Weiteren sollten die Projekte eine möglichst geringe Unsicherheit bezüglich der Entwicklung der Umwelteinflüsse aufweisen, um die Wahrscheinlichkeit für Transaktionskosten und Anreizverluste als Folge von Nachverhandlungen zu minimieren.
- ***Geringes Ausmaß an nicht beeinflussbarem Risiko beim privaten Partner***: Wegen der höheren Kosten der Risikoübernahme im privaten Sektor sollten solche Projekte ausgesucht werden, die entweder ein geringes Ausmaß an nicht beeinflussbarem Risiko mit sich bringen oder bei denen dieses Risiko zu relativ geringen Transaktionskosten an die öffentliche Hand zurück übertragen werden kann.
- ***Mindestprojektvolumen***: Ferner sollten PPP-Projekte ein bestimmtes Mindestprojektvolumen aufweisen, damit die hohen und zum Teil fixen Transaktionskosten für Vorbereitung und Durchführung von PPP-Vergaben keinen zu großen Anteil an den Gesamtkosten ausmachen, so dass sich deren Inkaufnahme lohnt.

Neben der Auswahl von geeigneten Projekten kommt der Projektausgestaltung eine zentrale Stellung zu, um das Ziel der Kosteneffizienz zu ermöglichen. In erster Linie betrifft dies die Festlegung des Projektumfanges wie beispielsweise die Projektgröße, die Projektlaufzeit und die Einbeziehung der verschiedenen Wertschöpfungsstufen und das Vertragsdesign, welches vor allem eine effiziente Risikoallokation und Regelungen bzgl. einer effizienten Durchführung von Nachverhandlungen beinhalten sollte. Des Weiteren sollte in Abhängigkeit der Projekteigenschaften eine angemessene Höhe des privaten Kapitalanteils über die Laufzeit festgelegt werden, bei dem die Vorteile des Absicherungs- und Anreizmechanismus und die Nachteile der höheren Kapitalkosten des privaten Kapitals sinnvoll abgewogen worden sind. Außerdem sollte die Vergabe in einer Art und Weise ausgestaltet werden, dass ein hinreichend großer Wettbewerb im Vergabeprozess gewährleistet werden kann.

Eine adäquate Projektauswahl und -ausgestaltung erfordert schließlich gute Rahmenbedingungen auf der Programmebene und auch die notwendigen Ressourcen, die für eine erfolgreiche Projektrealisierung zur Verfügung stehen müssen. Ausgehend von der Programmebene sollten Regeln etabliert werden, mit denen die in Abschnitt 3.2.4 diskutierten Fehlanreize im Hinblick auf die Auswahl geeigneter Projekte und deren effiziente Ausgestaltung und Durchführung durch die öffentliche Hand vermieden werden. Auf der Programmebene sollten auch bestimmte Standards und Methoden entwickelt und bereitgestellt werden, um das entsprechende Know-how zu fördern und zur Reduktion

insbesondere der Transaktionskosten beizutragen. Abschließend muss eine ausreichende finanzielle, personelle und zeitliche Ressourcenausstattung auf der Projektebene vorliegen, um eine erfolgreiche Projektauswahl, ein adäquates Projektdesign und eine geeignete Projektbegleitung zu ermöglichen.

3.3 Fazit

Im Falle eines Bedarfs von Hochbauinfrastruktur hat die öffentliche Hand eine Reihe von Möglichkeiten zur Deckung dieses Bedarfs. Im Falle eines Neubaus oder umfangreicher Um- oder Erweiterungsbauten existieren mehrere Beschaffungsvarianten, die sich im Wesentlichen in Bezug auf den Umfang der vertraglichen Integration von Leistungen über den Lebenszyklus des Bauwerks und dementsprechend auch in Bezug auf ihre Laufzeit unterscheiden. Die konventionelle Beschaffungsvariante und der PPP-Ansatz sind dabei die zentral betrachteten Beschaffungsvarianten. Die Entscheidung für oder gegen eine spezifische Beschaffungsvariante (Beschaffungsentscheidung) sollte insbesondere nach dem Kriterium der Kosteneffizienz erfolgen. Hierfür sind die Gesamtkosten der Realisierung zu betrachten, die sich aus Produktions- und Transaktionskosten zusammensetzen. Die Höhe und Zusammensetzung der Produktions- und Transaktionskosten und damit die Eignung der Beschaffungsvariante wird dabei maßgeblich durch die Projektcharakteristika, insbesondere die Komplexität der zu realisierenden Leistung bestimmt. Dabei haben vor allem die Kontrahierbarkeit der Schnittstellen zwischen den Wertschöpfungsstufen sowie wertschöpfungsstufenspezifische Kontrahierungsprobleme eine Auswirkung auf die Effizienz der Ansätze.

Das relative Effizienzpotential von PPP gegenüber der KBV dürfte insbesondere bei einem hohen Potential zur wertschöpfungsstufenübergreifenden Kostenoptimierung und einer guten Beschreibbarkeit des Outputs sowie einer geringen Umweltunsicherheit und einem geringen Ausmaß an nichtbeeinflussbarem Risiko vorliegen. Um dieses Effizienzpotential realisieren zu können, ist dabei neben einer geeigneten Projektauswahl auf eine effiziente Projektausgestaltung, d.h. insbesondere die adäquate Festlegung des Projektumfangs, das Vertrags- und Ausschreibungsdesign sowie die Ausgestaltung der privaten Finanzierung, zu achten.

Aufgrund der unterschiedlichen Kostenwirkungen der Beschaffungsansätze sollte stets anhand der spezifischen Projektcharakteristika geprüft werden, welcher Ansatz zu einer kostenminimalen Realisierung des Bauvorhabens führt. Zwar können gewisse allgemeingültige Eignungskriterien definiert werden (vgl. dazu insbesondere die Erfolgsfaktoren für PPP), jedoch wird deren Relevanz und Auswirkung im konkreten Projekt immer im Einzelfall zu prüfen sein.

Diese Prüfung ist wesentlicher Inhalt der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung, insbesondere der vergleichenden Analyse und Bewertung der mit den Beschaffungsvarianten verbundenen Kosten (siehe dazu vor allem Kapitel 7, welche sich mit dem Vergleich von PPP und KBV auseinandersetzen).

4 (Institutionen-)Ökonomische Grundlagen zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (WU)

In diesem Kapitel werden die (institutionen-)ökonomischen Grundlagen von WU diskutiert. Dazu wird in Abschnitt 4.1 zunächst auf das Wirtschaftlichkeitsprinzip eingegangen und es werden die zentralen Elemente von (Beschaffungs-)Entscheidungen vorgestellt. Anschließend werden in Abschnitt 4.2 die unterschiedlichen Ausprägungen und Perspektiven von WU systematisiert und es wird darauf aufbauend der Untersuchungsfokus für die folgenden Kapitel weiter eingegrenzt. Zuletzt wird in Abschnitt 4.3 diskutiert, inwieweit eine politische Selbstbindung bei Beschaffungsentscheidungen vor dem Hintergrund der mit PPP verbundenen Fehlanreize sinnvoll ist, und welche Funktion WU in diesem Kontext erfüllen können.

4.1 Wirtschaftlichkeitsprinzip und Elemente von (Beschaffungs-) Entscheidungen

Wie jedes Wirtschaftssubjekt ist die öffentliche Hand in ihrem Handeln durch die Knappheit von Ressourcen, insbesondere von Haushaltsmitteln, eingeschränkt. Daraus resultiert die zentrale Bedeutung des Wirtschaftlichkeitsprinzips für die öffentliche Hand. Aus ökonomischer Sicht kann das Wirtschaftlichkeitsprinzip, das auch als ökonomisches Prinzip bezeichnet wird, unterschieden werden in das Maximal- und das Minimalprinzip. Das Maximalprinzip zielt darauf ab, bei gegebenem Mitteleinsatz das maximale Ergebnis zu erzielen, während das Minimalprinzip Anwendung findet, wenn bei einem gegebenen Ziel oder Output der Mitteleinsatz zu minimieren ist.

Das Wirtschaftlichkeitsprinzip bindet die öffentliche Hand in Deutschland bei allen Investitionsentscheidungen.[164] Im Zusammenhang mit einer Investitionsentscheidung können zwei zentrale Elemente unterschieden werden: Zum einen die ***Beschaffungsentscheidung im engeren Sinne***, d.h. die konkrete Auswahl der wirtschaftlichsten Option aus mehreren miteinander konkurrierenden Alternativen. Dies können entweder miteinander konkurrierende Projekte oder – im Falle von Beschaffungsentscheidungen – unterschiedliche Beschaffungsvarianten zur Realisierung eines spezifischen Projektes sein.[165] Zum anderen – unter der Annahme, dass die Entscheidungssituation mit einer gewissen Mindestkomplexität verbunden ist – ist mit der Beschaffungsentscheidung i.e.S. die vorbereitende Wissensgenerierung verbunden.[166] Das zentrale Instrument für die Wissensgenerierung im Zusammenhang mit Investitionsentscheidungen ist dabei die WU.[167] Die vorbereitende Wissensgenerierung und die Beschaffungsentscheidung i.e.S. sollen zusammen auch als ***Beschaffungsentscheidung im weiteren Sinne*** bezeichnet werden.

[164] Siehe dazu auch die Ausführungen zum Grundsatz der Wirtschaftlichkeit in Deutschland in Abschnitt 6.1.

[165] Zu den unterschiedlichen Entscheidungssituationen und der diesbezüglichen Relevanz von gesamtwirtschaftlicher und einzelwirtschaftlicher Perspektive siehe auch Abschnitt 4.2.

[166] Insofern kann als (Beschaffungs-)Entscheidung im weiteren Sinne auch die Erstellung der Entscheidungsgrundlage und die eigentliche Entscheidung angesehen werden.

[167] Weitere Funktionen der WU, insbesondere zur Begrenzung von Opportunismus, werden dabei in Abschnitt 4.3 diskutiert.

4.2 Systematisierung von WU

In diesem Abschnitt werden WU zunächst (in Abschnitt 4.2.1) nach den Zeitpunkten ihrer Erstellung systematisiert. Anschließend werden (in Abschnitt 4.2.2) unterschiedliche Perspektiven thematisiert, die bei der Erstellung von WU eingenommen werden können. Dabei wird auch diskutiert, welche Relevanz diese im Kontext von Beschaffungsvarianten besitzen.

4.2.1 Zeitliche Einordnung der WU

Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen können zunächst nach dem Zeitpunkt ihrer Erstellung unterschieden werden in ex-ante und ex-post Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. ***Ex-ante Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen***, auf die sich der vorliegende Bericht konzentrieren wird, finden im Vorfeld der Entscheidung für eine Handlungsoption statt. Ihre Aufgabe besteht in der notwendigen Wissensgenerierung, damit von der öffentlichen Hand am Ziel der Wirtschaftlichkeit orientierte Entscheidungen über die Verwendung von Haushaltsmitteln getroffen werden können. Ex-ante Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen basieren aufgrund ihrer prospektiven Ausrichtung in ausgeprägtem Maße auf Annahmen und empirisch ermittelten Referenzwerten. Ihre Ergebnisse sind – bei korrekter Durchführung – somit stets als Erwartungswerte zu interpretieren. ***Ex-post Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen*** dagegen finden nach Umsetzung eines Projektes statt (ex-post im engeren Sinne), um die Erreichung der mit der Entscheidung geplanten Ziele anhand der eingetretenen Effekte zu überprüfen. Insbesondere bei längeren Projekten, wie z.B. einem PPP-Projekt, können auch ex-post Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen auch im Zuge der Durchführung des Projektes (ex-post im weiteren Sinne) erstellt werden. Diese dienen vor allem der Steuerung des Projektes, ermöglichen aber auch bereits vorläufige Aussagen zur Zielerreichung. Eine wesentliche Funktion von ex-post Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen kann darüber hinaus in der Überprüfung der Effizienz des Verwaltungshandelns gesehen werden. Weiterhin generieren sie Wissen, auf das bei der zukünftigen Erstellung von ex-ante Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und Entscheidungen zwischen Beschaffungsvarianten zurückgegriffen werden kann. Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei noch laufenden Projekten (ex-post im weiteren Sinne) können auch zum Monitoring der Projekte beitragen.

4.2.2 Perspektiven bei WU und deren Relevanz beim Beschaffungsvariantenvergleich

GESAMT- UND EINZELWIRTSCHAFTLICHE PERSPEKTIVE

Typische Anwendungssituation der ***gesamtwirtschaftlichen Perspektive*** in WU ist die Analyse der Realisierungswürdigkeit von Projekten, die aus Haushaltsmitteln zu finanzieren sind. Bei der gesamtwirtschaftlichen Perspektive werden grundsätzlich alle durch eine Entscheidung verursachten Kosten und Nutzen, bzw. allgemeine Effekte, berücksichtigt.[168] Dies umfasst sowohl alle Effekte, die zu Haushaltsein- bzw. -auszahlungen führen, als auch die durch ein Projekt induzierten Nutzen sowie weitere externe Effekte, die von den Entscheidungsträgern nicht bewusst angestrebt werden und die nicht mit Haushaltsein- bzw. -auszahlungen verbunden sind, sondern als "unbeabsichtigte

[168] Vgl. BECKERS / CORNEO / KLATT / MÜHLENKAMP (2009) oder auch MÜHLENKAMP (2011, S. 50).

Nebenfolgen eines öffentlichen Vorhabens" in der Gesellschaft anfallen.[169] Die gesamtwirtschaftliche Bewertung von Entscheidungen kann auf Basis absoluter und relativer Vorteilhaftigkeit erfolgen. Bei der Bewertung anhand der relativen Vorteilhaftigkeit wird die Vorteilhaftigkeit einzelner Entscheidungen zueinander ins Verhältnis gesetzt, was vor allem dann relevant ist, wenn die Knappheit der Haushaltsmittel der Umsetzung aller absolut vorteilhaften Projekte entgegensteht.

Als Methoden zur gesamtwirtschaftlichen Bewertung stehen verschiedene Verfahren zu Verfügung, deren Einsatz im Wesentlichen davon abhängt, inwieweit die betrachteten Effekte monetarisiert, d.h in Geldeinheiten ausgedrückt, werden können bzw. sollen.[170] Zu Ihnen zählen die Nutzen-Kosten-Analyse (NKA), die Nutzwertanalyse und die Kosten-Wirksamkeitsanalyse, wobei lediglich bei der NKA alle Effekte monetarisiert werden (vgl. dazu auch Abbildung 2).[171]

Art des Verfahrens	**Art der Erfassung der Projektwirkungen**	
	Output (Nutzen)	**Input (Kosten)**
Nutzwertanalyse (NWA)	nicht-monetär (mittels Punktwerten)	nicht-monetär (mittels Punktwerten)
Kosten-Wirksamkeitsanalyse (KWA)	nicht-monetär (mittels je nach Kontext einem oder mehreren Indikatoren	monetär
Kosten-Nutzwert-Analyse (Unterfall der KWA)	nicht-monetär (mittels vereinheitlichter "Nutzwerte", z.B. "quality adjusted life years")	monetär
Nutzen-Kosten-Analyse (NKA)	monetär	monetär

Abbildung 2: Gesamtwirtschaftliche Verfahren[172]

Die ***einzelwirtschaftliche Perspektive***, auf die sich der vorliegende Bericht konzentrieren wird, kommt zum Einsatz, wenn es um die Identifikation der wirtschaftlichsten Realisierungsvariante zur Umsetzung eines bestimmten Projektes geht. Die einzelwirtschaftliche Perspektive schließt sich somit regelmäßig einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung an. Im Zuge von Beschaffungsvorgängen der öffentlichen Hand wird dabei auch der Begriff Beschaffungsvariantenvergleich verwendet.

Im Gegensatz zur gesamtwirtschaftlichen Perspektive konzentriert sich die Analyse bei der einzelwirtschaftlichen Betrachtung ausschließlich auf die mit einem Projekt verbundenen Haushalt-sein- bzw. -auszahlungen. Eine derartige Beschränkung der Perspektive auf die Haushaltswirkungen

[169] Vgl. HANUSCH / KUHN / CANTNER (1994, S. 9).

[170] Es wird in monetarisierbare und nicht-monetarisierbare Effekte unterschieden. Darüber hinaus besteht eine Reihe weiterer Kategorisierungsmöglichkeiten der Effekte, z.B. in tangible und nicht-tangible oder in reale (technologische} und pekuniäre Effekte, die an dieser Stelle jedoch nicht weiter genutzt werden. Vgl. dazu MUSGRAVE / MUSGRAVE / KULLMER (1990), SASSONE / SCHAFFER (1978).

[171] Für eine umfangreiche Darstellung der NKA wird auf BECKERS / CORNEO / KLATT / MÜHLENKAMP (2009, S. 25 ff.) verwiesen.

[172] Quelle: MÜHLENKAMP (2011).

kann vereinfachend vorgenommen werden, wenn bei einem Vergleich von Realisierungsvarianten der Output – und damit implizit der Nutzen (korrigiert um negative externe Kosten) – als fix angenommen wird.[173] Da die Betrachtung von Haushaltseinzahlungen, z.B. über die Erhebung von Nutzergebühren, für die Realisierung von Hochbauvorhaben keine Rolle spielen dürfte, konzentriert sich folgend die Diskussion auf die Betrachtung der Haushaltsauszahlungen.

Bezüglich der Zielsetzung der einzelwirtschaftlichen WU ist damit insbesondere das Minimalprinzip von Bedeutung. Wenn bei einem gegebenen Output die Kosten minimiert werden, wird im Folgenden auch von Kosteneffizienz gesprochen. Das Ergebnis des einzelwirtschaftlichen Variantenvergleichs korrespondiert dabei grundsätzlich mit der relativen Bewertung aus gesamtwirtschaftlicher Sicht, sofern die Haushaltsausgaben mit der Höhe der anfallenden wohlfahrtsökonomischen Kosten der Leistungserstellung in einem proportionalen Verhältnis stehen.[174]

Analog zu den Methoden bei der gesamtwirtschaftlichen WU kann die einzelwirtschaftliche Untersuchung grundsätzlich auf Basis von monetären und / oder nicht-monetären Analysen erfolgen.[175] Für die monetären Analysen im Zuge des einzelwirtschaftlichen Variantenvergleichs wird regelmäßig auf Methoden zurückgegriffen, die auch in der privatwirtschaftlichen Investitionsrechnung zum Einsatz kommen.[176] Durch die Begrenzung der Betrachtung auf die Haushaltsauszahlungen sind jedoch einige Verfahren nicht anwendbar, wie z.B. die Gewinnvergleichs- und Rentabilitätsrechnung, die Amortisationsrechnung sowie die auf die Ermittlung relativer Vorteilhaftigkeit gerichteten dynamischen Verfahren (interne Zinsfuß-Methode und Ableitung eines Profitabilitätsindexes aus Berechnungen mit der Kapitalwertmethode). Insbesondere bei kapitalintensiven und langlaufenden (mehrperiodigen) Projekten bietet es sich an, zur Analyse der Wirtschaftlichkeit auf die Kapitalwertmethode zurückzugreifen.[177]

PROJEKT- UND PROGRAMMPERSPEKTIVE

Bei der bisherigen Diskussion haben (implizit) ausschließlich (Kosten-)Effekte im Fokus gestanden, die unmittelbar mit dem zu untersuchenden Projekt (folgend auch P_0 genannt) in Verbindung stehen. Die Analyseebene, bei der das Projekt P_0 und die mit ihm in Verbindung stehenden Wirkungen untersucht werden, wird als Projektebene bzw. die eingenommene Sichtweise als ***Projektperspektive*** bezeichnet. Unter gewissen Umständen kann es allerdings angebracht sein, eine erweiterte Perspektive einzunehmen. Wenn nicht nur das einzelne Projekt, sondern auch die Auswirkungen auf eine Reihe von vergleichbaren (Folge-)Projekten (folgend auch P_1, P_2, …, P_n) oder auf einen anderen,

[173] Dabei kann es unter gewissen Umständen erforderlich sein, diese vereinfachende Annahme aufzulösen und auch im einzelwirtschaftlichen Beschaffungsvariantenvergleich derartige (nicht-haushaltswirksame) Unterschiede zu berücksichtigen. Siehe dazu auch Kapitel 8.

[174] Vgl. BECKERS / CORNEO / KLATT / MÜHLENKAMP (2009, S. 30).

[175] Zu den Vergleichsansätzen siehe auch Abschnitt 7.1.

[176] Für einen umfassenden Überblick über diese Verfahren vgl. z.B. BECKERS / CORNEO / KLATT / MÜHLENKAMP (2009, S. 5 ff.).

[177] Vgl. BECKERS / CORNEO / KLATT / MÜHLENKAMP (2009, S. 30).

über das Projekt P_0 hinausgehenden Wirkungsbereich (z.B. den Gesamthaushalt) betrachtet werden, handelt es sich um eine Analyse auf Programmebene bzw. um die ***Programmperspektive***.[178]

Betrachtet man weiterhin den Grund für die Entstehung eines Effektes, so kann dieser zunächst unmittelbar aus dem Projekt bzw. der Realisierung des Projektes über eine spezifische Beschaffungsvariante resultieren. In diesem Falle handelt es sich um zwangsläufig mit der Projektrealisierung verbundene Effekte, die aufgrund ihrer Entwicklung über mehrere Projekte hinweg auch als ***dynamische Effekte*** bezeichnet werden.[179] Ihre dynamische Entwicklung ist darauf zurückzuführen, dass die Auswirkungen für ein einzelnes (Folge-)Projekt P_i (mit i zwischen 1 und n) nicht nur von der Maßnahme in P_0 abhängen, sondern auch von den Entwicklungen in allen vor P_i realisierten Projekten (P_0 bis P_{i-1}).[180]

Neben den bisher vorgestellten, zwangsläufig mit der Projektrealisierung oder einer bestimmten Beschaffungsvariante verbundenen Effekte kann es unter gewissen Umständen sinnvoll sein, ***weitere Effekte*** mit Bezug zur Programmebene zu berücksichtigen. Dies kann insbesondere der Fall sein, wenn im Rahmen der Projektrealisierung bestimmte Maßnahmen betrachtet werden, welche die Projektrealisierung effizienter gestalten, jedoch gleichzeitig Auswirkungen auf das Programm haben.[181] Dabei kann es sich einerseits um Maßnahmen handeln, die weitere Beschaffungsvarianten ermöglichen (so genannte Optionen-generierende Maßnahmen, wie z.B. eine Gesetzesänderung) oder um Maßnahmen, durch die die Realisierung mit Hilfe bestehender Beschaffungsvarianten effizienter erfolgen kann (z.B. durch die Kodifizierung von Know-how in Form von Leitfäden). Die Entwicklung derartiger Effekte wird üblicherweise statischer Art sein, da die Auswirkung für das einzelne (Folge-)Projekt nur von der Maßnahme im Zuge von P_0 abhängig ist und keine Interdependenzen zwischen den (Folge-)Projekten bestehen.[182]

Ob die Programmperspektive bei dem einzelwirtschaftlichen Variantenvergleich überhaupt relevant ist, hängt vor allem vom Ausmaß der Gesamtwirkung ab. Diese wiederum wird bestimmt durch die Höhe der einzelnen Effekte bei den (Folge-)Projekten P_0 bis P_n sowie der Gesamtzahl der betroffenen Projekte. Eine hohe Rationale zur Berücksichtigung von Programmebeneneffekten dürfte Insbesondere bei Pilotprojekten gegeben sein. Pilotprojekte sind dadurch gekennzeichnet, dass diese in der Art, d.h. entweder in Bezug auf den Projekttyp oder ihre spezifische Ausgestaltung, zum ersten Mal

---

[178] Je nach betrachtetem Effekt kann es sich bei der Programmebene um unterschiedliche Wirkungsbereiche handeln, siehe dazu auch im Folgenden Kapitel 8.

[179] Die Diskussion der weiteren Effekte bei PPP in Abschnitt 3.2.2 hat dabei implizit bereits auf diese Logik zurückgegriffen.

[180] So hängt beispielsweise die Veränderung der Wettbewerbsintensität durch die Einführung einer neuen Beschaffungsansatzes auch davon ab, wie viele Folgeprojekte über den Zeitablauf mit dem neuen Beschaffungsansatz realisiert werden. Entsprechend besteht hierbei eine Analogie zu den Definitionen von statischer und dynamischer Entscheidungstheorie. Bei der statischen Entscheidungstheorie hängt die Zielgröße nur von einer Entscheidung ab, während die Zielgröße bei der dynamischen Entscheidungstheorie von mehreren Entscheidungen ab, die im Zeitablauf getroffen werden. Siehe dazu auch Abschnitt 8.2.1.

[181] Der Begriff "Maßnahme" wird hier anders verwendet als beispielsweise in den RBBau, wo "Maßnahme" im Sinne des eigentlichen Infrastrukturprojektes verstanden wird.

[182] Beispielsweise ist an eine Gesetzesänderung zu denken, die eine neue Beschaffungsvariante ermöglicht.

realisiert werden, und dabei davon auszugehen bzw. bereits konkret geplant ist, dass sich vergleichbare Folgeprojekte anschließen werden.

FAZIT UND EINORDNUNG DER EFFEKTE BEIM BESCHAFFUNGSVARIANTENVERGLEICH

Bei den ex-ante Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, auf die sich dieser Bericht konzentriert, handelt es sich um den Vergleich von mehreren Beschaffungsvarianten zur Realisierung eines bestimmten Projektes, konkret die Realisierung von Hochbauvorhaben. Wie bereits erläutert stehen dabei vor allem einzelwirtschaftliche Projektwirkungen mit Bezug zur Projektebene im Fokus, so dass der Vergleich vornehmlich anhand der mit diesem Projekt verbundenen erwarteten Kosten bzw. erwarteten Haushaltsauszahlungen erfolgt.[183] Dabei wird (vereinfachend) angenommen, dass der Output des Hochbauvorhabens (und damit der Nutzen) konstant und insbesondere unabhängig von der gewählten Beschaffungsvariante ist und keine weiteren Effekte auftreten, die nicht zu Haushaltsauszahlungen führen.[184] Mit den entsprechenden Methoden und Ansätzen zum Vergleich der Projektkosten wird sich vor allem Kapitel 7 auseinandersetzen.

Unter bestimmten Voraussetzungen kann es darüber hinaus angebracht sein, die Perspektive des Beschaffungsvariantenvergleichs zu erweitern und weitere Effekte zu berücksichtigen, die nicht unmittelbar mit den Projektkosten in Verbindung stehen. Zum einen besteht eine Rationale zur Erweiterung der Analyse um gesamtwirtschaftliche bzw. nicht-direkt haushaltswirksame Effekte. Dies kann angebracht sein, wenn entgegen der zuvor getroffenen Annahme signifikante Unterschiede in Bezug auf die Qualität der Leistung und die Dauer der Leistungserstellung zwischen den Beschaffungsvarianten zu erwarten sind.[185] Andererseits besteht eine Rationale zur Erweiterung des Beschaffungsvariantenvergleichs um (spezifische) Programmebeneneffekte. Derartige Effekte sollten dann zusätzlich berücksichtigt werden, wenn die Durchführung des Projektes bzw. im Zuge der Projektrealisierung betrachtete Maßnahme erhebliche Auswirkungen auf das Programm haben. Die Effekte mit gesamtwirtschaftlichem und / oder Programmebenenbezug werden vornehmlich in Kapitel 8 thematisiert.

In Abbildung 3 sind die im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs relevanten Perspektiven und Effekte sowie ihre Einordnung nochmals im Überblick dargestellt.

---

[183] Die Notwendigkeit der Betrachtung von Erwartungswerten ist vor allem im Kontext der Beschaffungsentscheidung vor dem Hintergrund des Wirtschaftlichkeitsprinzips zu sehen. Im Rahmen der Budgetfestsetzung innerhalb der Organisation der öffentlichen Hand (beispielsweise zwischen dem Finanzmittelgeber und dem Nutzer) kann es davon abweichend durchaus eine Rationale geben, nicht die Erwartungswerte, sondern niedrigere Werte im Budget anzusetzen, um höhere Anreize für eine kosteneffiziente Realisierung zu setzen. Dies soll allerdings in diesem Bericht nicht vertieft betrachtet werden

[184] Derartige "(Qualitäts-)Bereinigungen" werden vorgenommen, um eine Vergleichbarkeit herzustellen, die bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer Vergleichsmaßstäbe (z.B. Kosten und Qualitäten) nicht ohne weiteres gegeben wäre, vgl. z.B. MÜHLENKAMP (2011, S. 60 f.).

[185] Grundsätzlich sollte dabei angestrebt werden, im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs gesamtwirtschaftliche Effekte in einzelwirtschaftliche Effekte, d.h. Kosten, zu "übersetzen", z.B. im Falle von Nutzen durch die Berücksichtigung als (Opportunitäts-)Kosten bei der jeweils anderen Variante. Allerdings ist davon auszugehen, dass auch gesamtwirtschaftliche Effekte existieren, bei denen dies nicht möglich ist.

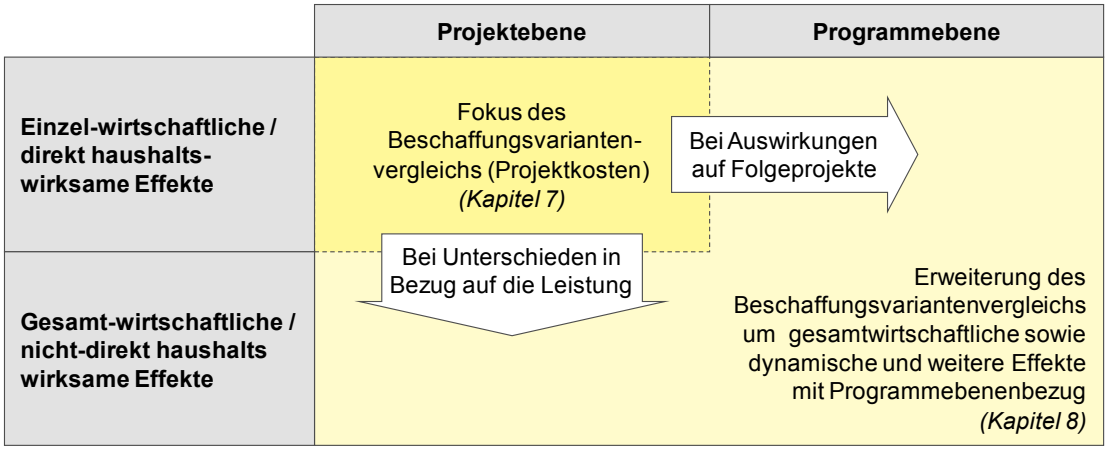


Abbildung 3: Für den Beschaffungsvariantenvergleich relevante Effekte und ihre Einordnung[186]

4.3 Politische Selbstbindung bei Beschaffungsentscheidungen und diesbezügliche Funktion von WU

Im Zusammenhang mit Beschaffungsentscheidungen ist davon auszugehen, dass die beteiligten Akteure in Politik und Verwaltung zur Erfüllung ihrer Aufgaben über begrenzte Ressourcen sowohl in Bezug auf Zeit als auch Know-how verfügen. Politische (Selbst-)Bindung kann in diesem Zusammenhang zunächst im Sinne einer verpflichtenden Bereitstellung von Ressourcen für die Beschaffungsentscheidung gesehen werden, um dann möglichst gute, d.h. am Kriterium der Wirtschaftlichkeit orientierte Entscheidungen zu treffen.[187] Insbesondere bei Politikern dürften aufgrund ihrer vielfältigen Aufgabenbereiche die zeitlichen Ressourcen sehr knapp sein, so dass sie die Erstellung der Entscheidungsgrundlage / der WU i.d.R. nicht selber durchführen können. Infolgedessen wird die Verwaltung regelmäßig mit der Erstellung der WU betraut, was einer politischen Selbstbindung durch Delegation entspricht. Die Bedeutung der politischen Selbstbindung zur verpflichtenden Ressourcenbereitstellung wurde allerdings in Abschnitt 2.3 hinreichend diskutiert, so dass dies hier nicht nochmals vertieft werden soll.[188]

Im Folgenden wird der Blick vielmehr auf die Rolle von WU im Rahmen einer politischen (Selbst-)Bindung zur Begrenzung von Opportunismusproblemen gelenkt, welche insbesondere im Rahmen von PPP-Vorhaben von Relevanz sein können.[189] Aufbauend auf der Diskussion der

[186] Quelle: eigene Darstellung.

[187] Der Begriff „politische (Selbst-)Bindung“ kann im Folgenden zwei Umstände umfassen. Generell werden durch eine politische (Selbst-)Bindung die zukünftigen Handlungsoptionen von Akteuren durch die Politik eingeschränkt. Diese Einschränkungen können sich zum einen auf die eigenen Handlungsspielräume der Politik beziehen („politische Selbstbindung“). Zum anderen kann sich die politisch beschlossene Bindungswirkung auch auf weitere Akteure beziehen, z.B. die Verwaltung oder auch auf andere Akteure (z.B. private Unternehmen), so dass dann von einer „politischen Bindung“ gesprochen werden kann.

[188] Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Erstellung der WU durch die Verwaltung durch unterschiedliche organisatorische Lösungen organisiert werden kann. Dies soll zunächst allerdings zunächst nicht im Detail diskutiert werden. Siehe dazu vielmehr Kapitel 9.

[189] Weitere Funktionen der WU, wie z.B. ihre Funktion als Instrument im Rahmen des Prozesses der Finanzmittelbereitstellung zur Schätzung der Kostenobergrenze, werden ebenfalls hier nicht diskutiert. Die

unterschiedlichen Anreizstrukturen der zentralen Akteure bei PPP-Vorhaben (Abschnitt 3.2.4) wird diskutiert, welche Funktion WU in Bezug auf Begrenzung von Opportunismus bei Beschaffungsentscheidungen haben können (Abschnitt 4.3.1). Sodann wird auf die Eignung von WU für eine wirksame politische (Selbst-)Bindung vor dem Hintergrund von Kontrahierungsproblemen im Zusammenhang mit der WU-Erstellung eingegangen (Abschnitt 4.3.2). Dabei wird auch diskutiert, inwieweit durch die Erstellung von WU eine "Automatisierung" von Beschaffungsentscheidungen möglich ist.[190] Zuletzt wird ein Fazit gezogen (Abschnitt 4.3.3).

4.3.1 Funktion der WU für eine politische (Selbst-)Bindung zur Begrenzung von Opportunismus

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass Beschaffungsvarianten mit Fehlanreize verbunden sein können, die zu opportunistischem Handeln führen können. Die Anreizstruktur für die beteiligten Akteure bei PPP-Vorhaben wurde bereits in Abschnitt 3.2.4 diskutiert, jedoch können auch bei KBV prinzipiell Fehlanreize auftreten.

Wie in Abschnitt 2.3 diskutiert wurde, kann politische (Selbst-)Bindung grundsätzlich ein sinnvolles Instrument zur Begrenzung von opportunistischem Handeln im öffentlichen Sektor darstellen. Mit Blick auf die Beschaffungsentscheidung i.w.S. (vgl. Abschnitt 4.1) stellt sich daher die Frage, inwieweit diesbezüglich politische (Selbst-)Bindung besteht, und welche Funktion die WU in diesem Kontext besitzt.

In Bezug auf die Entscheidung i.e.S. besteht politische (Selbst-)Bindung insofern, als dass Vorgaben existieren, nach denen die Beschaffungsentscheidung grundsätzlich das Wirtschaftlichkeitskriterium erfüllen muss.[191] Die WU stellt in diesem Zusammenhang das Instrument dar, mit dessen Hilfe der Nachweis zu führen ist, dass entsprechend dieses Grundsatzes gehandelt wird. Dabei dient die WU auch dazu, die Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen zu erhöhen und übergeordnete Regeln zur verpflichtenden Alternativenprüfung umzusetzen.[192]

Aus der politischen (Selbst-)Bindung in Bezug auf die Beschaffungsentscheidung i.e.S. leiten sich Vorgaben für das Verwaltungshandeln zur vorbereitenden Wissensgenerierung (und damit für die Beschaffungsentscheidung i.w.S.) ab. Die Erstellung der WU durch die Verwaltung resultiert somit einerseits aus der politischen (Selbst-)Bindung in Bezug auf Nachweis zur Einhaltung des Wirtschaftlichkeitskriteriums.[193] Andererseits kann die WU für die Verwaltung auch eine Schutzfunkti-

---

Funktion im Rahmen der Feststellung der Kostenobergrenze wird allerdings in Abschnitt 7.2 wieder aufgenommen, wenn es um die Ausgestaltung der WU in Abhängigkeit der WU-Phase geht.

[190] Insbesondere wird betrachtet, ob zusätzlich zur Delegation der Erstellung der WU – was im Folgenden aufgrund der knappen zeitlichen Ressourcen der Politik als Ausgangssituation bei Beschaffungsentscheidungen angesehen wird – auch eine Delegation der Beschaffungsentscheidung i.e.S. von der Politik an die Verwaltung möglich ist bzw. welche Voraussetzungen dafür gegeben sein müssen.

[191] Dies ist regelmäßig in den Haushaltsgesetzen der öffentlichen Hand verankert.

[192] Zu den genauen Details der Haushaltsaufstellung, insbesondere den Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit sowie das Erfordernis zur Durchführung von WU siehe auch Abschnitt 6.1.

[193] Was auch daran zu erkennen ist, dass der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit in der BHO über die VV-BHO direkt in entsprechende Regelungen für das Verwaltungshandeln übersetzt wird, vgl. dazu ebenfalls Abschnitt 6.1.

on entfalten im Sinne einer Argumentationsgrundlage gegen opportunistische Absichten der Politik. Ferner kann die WU auch als Grundlage zur Kontrolle des Verwaltungshandelns in Bezug zur Begrenzung von Opportunismusproblemen in der Verwaltung dienen, welche unabhängig von den Fehlanreizen der Politik bestehen können.

4.3.2 Eignung der WU für eine politische (Selbst-)Bindung und Potential zur Delegation von Beschaffungsentscheidungen im engeren Sinne

Im Folgenden wird untersucht, inwieweit die WU tatsächlich ein wirksames Instrument zur Begrenzung von Opportunismusgefahren darstellt. Dazu wird zunächst auf die Einflussfaktoren auf die Eignung der WU und dabei insbesondere auf die Kontrahierbarkeit der WU-Erstellung eingegangen. Sodann wird untersucht, welches Potential sich aus der WU in Bezug auf eine Automatisierung von Beschaffungsentscheidungen ergibt.

EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE EIGNUNG VON WU ZUR POLITISCHEN (SELBST-)BINDUNG

Die Wirksamkeit einer WU im Zusammenhang mit der politischen (Selbst-)Bindung kann im Rahmen der Beschaffungsentscheidung vor allem daran gemessen werden, inwieweit in Bezug auf die Wahl einer Beschaffungsvariante Handlungsspielräume für opportunistisches Verhalten durch die WU begrenzt werden. Dies wird vor allem durch folgende Einflussfaktoren bestimmt:

- ***Eindeutigkeit des Zielsystems:*** Um aus den Ergebnissen der WU Entscheidungen ableiten zu können, muss zunächst ein eindeutiges Zielsystem gegeben sein. Bei den hier betrachteten einzelwirtschaftlichen Beschaffungsentscheidungen steht die Wirtschaftlichkeit in ihrer Ausprägung als Minimalprinzip im Vordergrund, so dass die Beschaffungsvarianten in Bezug auf die Minimierung der mit ihnen verbundenen erwarteten Haushaltsauszahlungen eingeordnet werden. Somit ist von einem vergleichsweise eindeutigen Zielsystem auszugehen.
- ***Kontrahierungsprobleme der WU-Erstellung:*** Kontrahierungsprobleme treten insbesondere dann auf, wenn eine geringe (outputorientierte) Beschreib- und Messbarkeit der Leistung in Verbindung mit einer geringen (inputorientierten) Nachvollziehbarkeit der Leistungserstellung vorliegt.[194] Die Beschreibung und Messung der Qualität einer WU dürfte regelmäßig mit Problemen verbunden sein, denn ob aus der WU das richtige Ergebnis resultiert, wird bei einer gewissen Mindestkomplexität der zu untersuchenden Leistung – welche im Kontext von Hochbauvorhaben vorausgesetzt werden kann – nicht möglich sein.[195] Eine Qualitätssicherung in Bezug auf die Anfertigung und damit die Ergebnisse einer WU (und damit eine Begrenzung der Kontrahierungsprobleme) kann in diesem Falle dennoch erreicht werden, wenn eine hohe Nachvollziehbarkeit der WU-Erstellung gegeben ist, und gleichzeitig ein hoher Konsens bezüglich der angewendeten Methoden und Inputs sowie der dabei ggf. zu fällenden Annahmen besteht. Der Methodenkonsens beschreibt, inwieweit für den Vergleich der Beschaffungsvarianten Konsens in Bezug auf die

[194] Vgl. dazu auch Abschnitt 2.2.1.2.1 zu der Diskussion der Auswirkungen der Transaktionscharakteristika.

[195] In diesem Zusammenhang kann festgehalten werden, dass WU Elemente eines so genannten „Vertrauensguts“ aufweisen, bei dem der Empfänger die Qualität eines Gutes auch nach dessen Erhalt – in diesem Falle nach der Erstellung der (ex-ante) WU – nicht eindeutig beurteilen kann.

anzuwendenden Methoden, d.h. insbesondere die Kostenermittlungs- und -vergleichsansätze, die Methoden zur zeitlichen Homogenisierung etc., besteht. Der Inputkonsens wiederum beschreibt, in welchem Umfang Konsens bezüglich der für den Vergleich der Beschaffungsvarianten zu nutzenden Daten, Informationen und Annahmen vorliegt.

Bezüglich der Wirksamkeit der WU als Instrument zur politischen (Selbst-)Bindung ist davon auszugehen, dass die Wirksamkeit umso höher sein wird, je eindeutiger das Zielsystem und je geringer die Kontrahierungsprobleme der WU-Erstellung ist.

POTENTIAL ZUR DELEGATION VON BESCHAFFUNGSENTSCHEIDUNGEN I.E.S. (AUTOMATISIERUNG DER BESCHAFFUNGSENTSCHEIDUNG)

Bisher wurde (implizit) davon ausgegangen, dass die Beschaffungsentscheidung i.e.S. bei der Politik verbleibt. Inwieweit diese Entscheidung ebenfalls an die Verwaltung delegiert werden kann, wurde dabei zunächst ausgeblendet. Im Folgenden soll daher betrachtet werden, welches Potential zur Delegation von Beschaffungsentscheidungen besteht und inwieweit dieses durch die Kontrahierbarkeit der WU-Erstellung beeinflusst wird.[196]

Bei sehr geringen Kontrahierungsproblemen der WU-Erstellung ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse der WU eindeutig und mit hoher Sicherheit bestimmbar sind. In einer solchen Situation könnten die Akteure auf politischer Ebene die Entscheidung zur Wahl einer bestimmten Beschaffungsvariante komplett an die Verwaltung delegieren, die wiederum "automatisiert" den Ergebnissen der WU folgt. Ein derartiges Vorgehen könnte insbesondere vor dem Hintergrund der bereits angesprochenen Ressourcenrestriktionen der Politik sinnvoll sein und würde außerdem die Möglichkeiten für opportunistisches Verhalten (auf Seiten der Politik oder der Verwaltung) bei Fällung der Beschaffungsvariantenentscheidung eliminieren. Eine solche "Automatisierung der Beschaffungsentscheidung" würde dann lediglich erfordern, dass die WU durch die Verwaltung erstellt wird und die zuvor von der Politik definierte Entscheidungsregel, d.h. das Wirtschaftlichkeitskriterium, befolgt wird.

Wenn allerdings Kontrahierungsprobleme in Bezug auf die WU-Erstellung vorliegen, ist davon auszugehen, dass viel Spielraum bei der Erstellung der WU – insbesondere in Bezug auf die Wahl von Methoden und Inputs – vorliegt und die Ergebnisse folglich nicht eindeutig bestimmbar bzw. mit erheblichen Unsicherheiten verbunden sind. Dies führt zunächst dazu, dass die Beschaffungsentscheidung nicht automatisiert werden kann. Weiterhin ist davon auszugehen, dass opportunistische Akteure, die an der Erstellung der WU beteiligt sind, den Spielraum ausnutzen, um die Ergebnisse der WU und damit die Beschaffungsentscheidung in ihrem Interesse zu beeinflussen. In einer solchen Situation ist somit über alternative institutionelle Arrangements der Erstellung der WU sowie der Beschaffungsentscheidung i.e.S nachzudenken, um die aus den Kontrahierungsproblemen bezüglich der WU-Erstellung resultierenden Opportunismusprobleme zu reduzieren. Welches Arrangement dabei konkret gewählt werden sollte, hängt zum einen von den Charakteristika der im Rahmen der

[196] Das Zielsystem der Minimierung der Haushaltsauszahlungen wird dabei für Beschaffungsentscheidungen als gegeben angenommen.

WU anfallenden Aufgaben sowie der Ressourcenausstattung (insbesondere in Bezug auf Know-how) und den Fehlanreizen der an der Erbringung und dem Monitoring der Aufgaben potenziell beteiligten Akteure ab.

4.3.3 Fazit

In dem zurückliegenden Abschnitt wurden die Bedeutung von politischer Selbstbindung bei Beschaffungsentscheidungen und die diesbezügliche Funktion von WU diskutiert. Dabei wurden die Erkenntnisse aus Abschnitt 3.3.5 zugrunde gelegt, dass bei den an der WU beteiligten Akteuren insbesondere bei PPP-Vorhaben in besonderem Maße mit Fehlanreizen und infolgedessen mit Opportunismusproblemen zu rechnen ist.

Darauf aufbauend wurde die Rationalität der politischen (Selbst-)Bindung zur Begrenzung von Opportunismus bei Beschaffungsentscheidungen diskutiert, die sowohl in Bezug auf die Entscheidung im Sinne des Wirtschaftlichkeitskriteriums als auch in Bezug auf die vorbereitende Wissensgenerierung besteht.

Zuletzt wurde untersucht, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, damit die WU im Zusammenhang mit der Begrenzung von Opportunismusproblemen ein wirksames Instrument darstellt. Diesbezüglich wurde die besondere Bedeutung des Umfangs der Kontrahierungsprobleme im Zusammenhang mit der WU-Erstellung betont. Zudem wurde anhand allgemeiner Überlegungen das Potential zur Delegation der Beschaffungsentscheidung i.e.S. in Abhängigkeit vom Grad der Kontrahierungsprobleme der WU-Erstellung erörtert.

Wie hoch die Kontrahierungsprobleme der WU-Erstellung allerdings im Falle der Untersuchung eines PPP-Hochbauvorhabens tatsächlich sind und welche Implikationen sich daraus für die WU-Erstellung sowie die Governance von Beschaffungsentscheidungen im Allgemeinen ergeben, kann an dieser Stelle noch nicht konkret beantwortet werden. Vielmehr wird im Anschluss an die folgende Analyse der grundlegenden Probleme, die mit der Ermittlung und der vergleichenden Analyse von Lebenszykluskosten von Beschaffungsvarianten verbunden sind, in Kapitel 9 wieder auf die hier gestellten Fragen zurückgekommen, um dann entsprechende Schlüsse zu ziehen.

TEIL B: Öffentlicher Hochbau und WU in Deutschland

5 Öffentlicher Hochbau in Deutschland und Grundlagen der Lebenszykluskostenermittlung

5.1 Umfang der öffentlichen (Hoch-)Bauinvestitionen und Bedeutung von PPP

In diesem Abschnitt wird zunächst auf das Bauvolumen in Deutschland sowie die Bedeutung des öffentlichen Hochbaus eingegangen (Abschnitt 5.1.1).[197] Weiterhin wird betrachtet, welche Bedeutung der PPP-Ansatz für die Realisierung von öffentlichen (Hoch-)Bauvorhaben besitzt (Abschnitt 5.1.2).

5.1.1 Bauvolumen in Deutschland und Bedeutung des öffentlichen (Hoch-)Baus

Das gesamte Bauvolumen des Hoch- und Tiefbaus in Deutschland betrug im Jahre 2010 289,9 Mrd. Euro.[198] In den fünf Jahren bis zu diesem Zeitpunkt (2005-2010) wuchs das Volumen dabei jährlich um durchschnittlich 4,6 Prozent. Der durch öffentliche Bauherren beauftragte Hochbau, auch öffentlicher Hochbau genannt, trug zu diesem Volumen mit 22 Mrd. Euro bei. Die Zahlen sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 nochmals zusammengefasst.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Wohnungsbau	153,4	144,6	136,1	133,3	132,7	127,2	136,1	143,3	147,8	147,7	156,3
Wirtschaftsbau	78,5	76,1	71,8	68,7	67,8	68,6	74,4	81,7	90,2	87,2	88,5
Öffentlicher Hochbau	17,5	16,9	16,1	15,2	14,4	14,3	15,0	16,5	17,5	19,5	22,0
Straßenbau	12,9	12,5	12,0	11,6	11,0	11,1	12,1	12,6	13,1	13,1	12,7
Sonstiger Tiefbau	12,9	12,1	11,5	10,9	10,5	10,0	10,2	10,4	10,8	10,8	10,4
Summe	275,2	262,2	247,5	239,7	236,4	231,2	247,8	264,5	279,4	278,3	289,9

Tabelle 1: Übersicht des Bauvolumens in Deutschland in Euro[199]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Wohnungsbau	55,7	55,2	55,0	55,6	56,1	55,0	54,9	54,2	52,9	53,1	53,9
Wirtschaftsbau	28,5	29,0	29,0	28,7	28,7	29,7	30,0	30,9	32,3	31,3	30,5
Öffentlicher Hochbau	6,4	6,5	6,5	6,3	6,1	6,2	6,1	6,2	6,3	7,0	7,6
Straßenbau	4,7	4,8	4,9	4,8	4,7	4,8	4,9	4,8	4,7	4,7	4,4
Sonstiger Tiefbau	4,7	4,6	4,7	4,6	4,4	4,3	4,1	3,9	3,9	3,9	3,6
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabelle 2: Übersicht des Bauvolumens in Deutschland in Prozent[200]

[197] Unter dem Begriff des Hochbaus werden die Planung, die Errichtung sowie die damit verbundenen Folgeaktivitäten verstanden, die sich auf Bauwerke beziehen, die sich mehrheitlich oberhalb der Geländelinie befinden. Verkehrsanlagen werden dabei nicht dem Hoch- sondern dem Tiefbau zugerechnet, vgl. GRÜTZE (2007, S. 126).

[198] Das Bauvolumen erfasst alle im Inland erbrachten Bauleistungen, also Neu-, Um- oder Erweiterungsbauten und nichtwerterhöhende Reparaturen, siehe auch DIE DEUTSCHE BAUINDUSTRIE (2011).

[199] Aus DIE DEUTSCHE BAUINDUSTRIE (2011).

[200] Aus DIE DEUTSCHE BAUINDUSTRIE (2011).

5.1.2 PPP im öffentlichen (Hoch-)Bau

Für die Realisierung von öffentlichen Infrastrukturprojekten, d.h. sowohl Hoch- als auch Straßenbauprojekten, hat in Deutschland seit 2002 als Alternative zur konventionellen Beschaffungsvariante (KBV) der sogenannte Public-Private Partnership-Ansatz (PPP-Ansatz) an Bedeutung gewonnen. Gemäß der im Auftrag der Bundesregierung erstellten PPP-Projektdatenbank wurden bis 31.07.2013 insgesamt 214 PPP-Projekte vergeben (vgl. Abbildung 4), wobei mit 198 Projekten mehrheitlich Hochbauvorhaben realisiert wurden.[201] Trotz ihrer im Vergleich zu den PPP-Projekten im Straßenbau geringeren Projektgröße schlägt sich die insgesamt höhere Bedeutung des Hochbaus bei PPP-Vorhaben auch im Gesamtinvestitionsvolumen nieder. So wurden bis zum 31.07.2013 im Hochbau insgesamt rund 5,8 Mrd. Euro über den PPP-Ansatz beschafft (rund 71 Prozent des gesamten PPP-Investitionsvolumens und durchschnittlich 29,2 Mio. Euro / Projekt), im Straßenbau belief sich das Investitionsvolumen dagegen auf rund 2,4 Mrd. Euro (29 Prozent des gesamten PPP-Investitionsvolumens und durchschnittlich 152,4 Mio. Euro / Projekt).

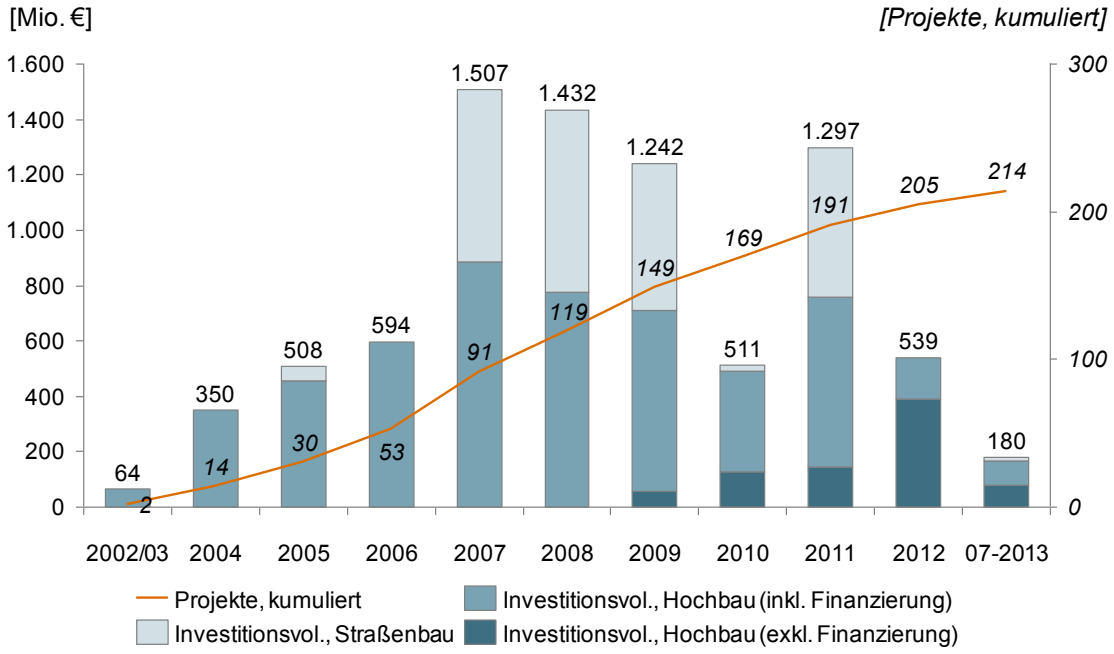


Abbildung 4: Investitionsvolumen und Anzahl der PPP-Projekte (Hoch- und Straßenbau) von 2002 bis 2013[202]

Der auffällige Einbruch der Projektzahl und des Gesamtinvestitionsvolumens in den Jahren 2009 und 2010 ist laut Aussagen des BMF auf mehrere Ursachen zurückzuführen:[203] Zum einen gab es in 2009 weniger große Projekte des Bundes und der Länder, und das Konjunkturpaket II führte zudem dazu, dass auch die Kommunen PPP-Projekte zunächst zurückstellten. Außerdem beeinflusste die Finanzmarktkrise die Kapitalkosten für private Betreiber bei PPP-Projekten, was sich negativ auf

[201] Vgl. hier und im Folgenden ÖPP Deutschland AG (2012a).
[202] Eigene Darstellung basierend auf ÖPP Deutschland AG (2012b).
[203] Vgl. BMF (2011b).

deren Wirtschaftlichkeit auswirkte.[204] Der erneute Rückgang des Umfanges von PPP-Projekte in 2012 und 2013 wird von der Partnerschaften Deutschland AG sowohl auf die Auswirkungen der anhaltenden Wirtschafts- und Finanzkrise im Euroraum als auch auf die politische Diskussion über die Effizienz von PPP zurückgeführt.[205]

Betrachtet man die Verteilung der PPP-Projektrealisierungen auf Bund, Länder und Kommunen (siehe dazu Tabelle 3) so lässt sich feststellen, dass die überwiegende Mehrheit der Projekte (rund 73 Prozent) auf kommunaler Ebene realisiert wurde.[206] Insgesamt lag bis zum April 2011 das durchschnittliche Investitionsvolumen der bisher realisierten PPP-Projekte größtenteils unterhalb von 25 Mio. Euro, wobei 48 Prozent der Projekte ein Volumen von weniger als 5 Mio. Euro besaßen. Weitere 23 Prozent der Projekte lagen zwischen 15 und 25 Mio. €. PPP-Projekte über 25 Mio. € machen einen geringeren Anteil aus. Große Projekte mit einem Investitionsvolumen von mehr als 50 Mio. € haben einen Anteil von 14 Prozent.[207]

	Gesamt	**Bund**	**Länder**	**Kommunen**
Projekte [#]	166 (100%)	19 (11%)	26 (16%)	121 (73%)
Volumen [Mrd. €]	6,7 (100%)	2,7 (40%)	1,4 (21%)	2,6 (39%)
durchschnittl. Volumen [Mio. €]	40,4	142,1	53,8	21,5

Tabelle 3: Verteilung der PPP-Projektrealisierungen auf Bund, Länder und Kommunen[208]

Was den Anteil von PPP an den gesamten öffentlichen Infrastrukturinvestitionen anbetrifft, so ist es schwer, eindeutige und gesicherte Zahlen aus konsistenten Quellen zu finden.[209] Im Jahre 2007 belief sich der Anteil an allen öffentlichen Infrastrukturinvestitionen laut Aussagen des BMF auf rund 4 Prozent.[210] Als Zielwert wurde damals von der Bundesregierung eine Quote von 15 Prozent - und damit eine Orientierung an dem "Niveau anderer vergleichbarer Industrieländer" – genannt.[211] Dies scheint jedoch nicht erreicht worden zu sein bzw. ist die Bundesregierung mittlerweile von der Festlegung bestimmter Quoten abgerückt und formuliert vielmehr das Ziel, PPP "[…] als anerkannte Beschaffungsvariante weiter zu etablieren".[212]

[204] In diesem Kontext ist auch das Ansteigen des Umfangs von PPP-Modellen zu sehen, bei denen die Finanzierung nicht an den Privaten übertragen wurde.

[205] Vgl. ÖPP Deutschland AG (2013, S. 5 f.).

[206] Verteilung basierend auf BMF (2011b). Daten basieren auf dem Stichtag 11.04.2011, wodurch gewisse Abweichungen von den zuvor genannten Zahlen resultieren.

[207] Aus BMF (2011b).

[208] Eigene Darstellung basierend auf BMF (2011b). Datum der Erhebung: 11. April 2011.

[209] Noch schwerer ist es, den Anteil von PPP am öffentlichen Hochbau allein zu bestimmen. Deshalb wird davon auch an dieser Stelle abgesehen.

[210] Vgl. BMF (2007, S. 67–72).

[211] Vgl. BMVBS (2007, S. 20).

[212] Vgl. BMF (2011b).

5.2 Grundlagen der Lebenszykluskostenermittlung im Hochbau

Folgend werden die Grundlagen der Lebenszykluskostenermittlung im Hochbau vorgestellt. Dabei wird aufgrund der zahlreichen etablierten Standards in diesem Bereich vor allem auf die Standards der konventionellen Kostenermittlung Bezug genommen, die allerdings vom Grundsatz auch im Zusammenhang mit der PPP-Kostenermittlung zum Einsatz kommen.[213] Die DIN 276-1 definiert die Kostenplanung als „Gesamtheit aller Maßnahmen der Kostenermittlung, der Kostenkontrolle und der Kostensteuerung". Damit wird der Begriff „Kostenplanung" als Oberbegriff für alle kostenrelevanten Maßnahmen während der gesamten Planungs- und Ausführungsphase eines Bauvorhabens verwendet, was anhand der gewählten Begrifflichkeit leicht zu Missverständnissen führen kann.[214] Als Kostenermittlung bezeichnet die DIN 276-1 die „Vorausberechnung der entstehenden Kosten bzw. Feststellung der tatsächlich entstandenen Kosten. Kostenermittlungen dienen als Grundlagen für Finanzierungsüberlegungen und Kostenvorgaben, für Maßnahmen der Kostenkontrolle und der Kostensteuerung, für Planungs-, Vergabe- und Ausführungsentscheidungen sowie zum Nachweis der entstandenen Kosten".[215] Auf Basis von Kostenermittlungen wird durch die Kostenkontrolle die Kostenentwicklung über den gesamten Planungs- und Ausführungsprozess überwacht. Sie vergleicht dabei gemäß Definition der DIN 276-1 aktuelle „Kostenermittlungen mit Kostenvorgaben und früheren Kostenermittlungen". Die Kostensteuerung ergibt sich als notwendige Konsequenz aus der Kostenkontrolle, um durch gezieltes Eingreifen in die Planung die Einhaltung von Kostenvorgaben zu gewährleisten. Im Rahmen der Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen ist die Kostenermittlung zentrales Instrument zur quantitativen Bewertung der mit der Realisierung von Infrastrukturobjekten bzw. der Wahl einer spezifischen Beschaffungsvariante verbundenen erwarteten Haushaltsauszahlungen.[216]

Im Folgenden sollen die Grundlagen der Kostenermittlung im Hochbau erläutert werden. Dabei wird nochmals auf den bereits verwendeten Begriff der Lebenszykluskosten eingegangen und es werden Strukturierungsmöglichkeiten der Kosten nach Investitions- und Folgekosten betrachtet (Abschnitt 5.2.1). Weiterhin werden die unterschiedlichen Phasen der Kostenermittlung vorgestellt und die in der Praxis verwendeten Kostenermittlungsmethoden angesprochen (Abschnitt 5.2.2), wobei hier implizit auf die Kostenermittlung bei konventionell realisierten Projekten Bezug genommen wird.[217]

5.2.1 Lebenszykluskosten und Richtlinien zu ihrer Strukturierung

5.2.1.1 Definition der Lebenszykluskosten

Traditionell fokussierte sich die Kostenermittlung vor allem auf die mit der Realisierung eines Infrastrukturvorhabens verbundenen Investitionskosten (Erstkosten), d.h. im Wesentlichen den Kosten

[213] Vgl. Fußnote 9 für die weitestgehend synonyme Verwendung der Begriffe der "Lebenszykluskostenermittlung" und der "Kostenermittlung" in diesem Bericht.

[214] Vgl. hierzu die Kommentierung DIN 276-1 von FRÖHLICH (2010, S. 48).

[215] Vgl. DIN 276-1, S. 6.

[216] Siehe zu den quantitativen Analyseansätzen auch Abschnitt 7.1.1.

[217] Dieser Abschnitt stellt dabei nur einen groben Überblick über die genannten Themen dar, da diese in der Literatur bereits weitreichend diskutiert worden sind.

für die Leistungsphasen Planung und Bau(-realisierung).[218] Durch die zunehmende Bedeutung der Nachhaltigkeit von (Infrastruktur-)Investitionen auf der einen Seite und im Kontext der Diskussion über langfristige, wertschöpfungsstufenübergreifende Verträge zur Bereitstellung von Infrastruktur, z.B. im Zuge des PPP-Ansatzes, sind allerdings verstärkt die gesamten Lebenszykluskosten in den Fokus der Kostenermittlung gerückt.[219] Als Lebenszykluskosten werden dabei alle Kosten eines Infrastrukturobjektes verstanden, "die während des Lebenszyklus (…) anfallen, unabhängig vom Zeitpunkt ihrer Entstehung".[220]

Die umfassende Berücksichtigung aller entstehenden Kosten ist für effiziente Planungs- und Entscheidungsprozesse erforderlich. Dementsprechend wird die Betrachtung von Kostenelementen, nach der sich in der Bauwirtschaft Bauwerke gliedern lassen, bei gesamthafter Berücksichtigung des Lebenszyklus zu einer Betrachtung von Lebenszyklusobjekten.[221] Erst eine derartige transparente und ganzheitliche Kostenerfassung ermöglicht wirtschaftliche Entscheidungen, die nicht nur die Investitionskosten, sondern die gesamten Lebenszykluskosten des Gebäudes berücksichtigen.[222]

Dabei ist aus volkswirtschaftlicher Sicht der Gesamtlebenszyklus des Infrastrukturobjektes entscheidend. Mitunter wird bei dem Vergleich von Beschaffungsvarianten jedoch nur die durch Vertragslaufzeiten definierte Projektlaufzeit betrachtet und gewisse Kosten jenseits des Endes von Vertragslaufzeiten nicht adäquat berücksichtigt. Insbesondere bei sehr langlebigen Infrastrukturen, wie z. B. Ingenieurbauwerken (Tunnel, Brücken etc.), die bei adäquaten Erhaltungsmaßnahmen Lebensdauern von bis zu 100 Jahren aufweisen, kann diesem Aspekt eine hohe Relevanz zukommen.[223]

5.2.1.2 Strukturierung der Kosten

Entsprechend der vorstehenden Diskussionen erscheint es sinnvoll, in einem ersten Untergliederungsschritt zwischen Investitions- und den Nutzungs- bzw. Folgekosten zu unterscheiden.[224] Die Investitionskosten fallen für die Fertigstellung der Infrastruktur an. Die Folgekosten wiederum umfassen alle Kosten nach dem Ende der Investitionsphase bis zum Ende der Nutzungsdauer der

[218] Mit der DIN 18960: 1976-04 wurden in Deutschland die ersten Standards zur Berücksichtigung der Nutzungskosten im Jahre 1976 festgelegt; die für die Kostenplanung im Hochbau wichtigste Norm, die DIN 276, existiert allerdings bereits seit 1934.

[219] Siehe z.B. BMVBS (2011) zur näheren Erläuterung des Nachhaltigkeitsgedankens im Bausektor.

[220] Vgl. GEFMA 200-1 (2004, S. 2) aus BALCK / MERZ (2004).

[221] Vgl. dazu BALCK (2014, Kapitel 2 – Lebenszyklusobjekte).

[222] Vgl. BECKERS / KLATT (2008, S. 12).

[223] Vgl. BECKERS / KLATT (2008, S. 7).

[224] Die Folgekosten umfassen neben den Kosten für Betrieb und Nutzung zusätzlich die Kosten der Erneuerung von Bauteilen sowie die Kosten der Entsorgung bzw. Verwertung. Dabei ist anzumerken, dass die hier verwendete Trennung zwischen Erst- und Folgekosten nicht in gültigen deutschen Regelwerken definiert ist, jedoch für die Betrachtung von Lebenszykluskosten sinnvoll erscheint. Vgl. für eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Definition der Lebenszykluskosten, insb. der Folgekosten, auch BALCK (2014, Abschnitt 3.2 – Kostenbegriffe für Lebenszyklusobjekte).

Infrastruktur.[225] Für die Untergliederung der Kosten existieren dabei mehrere Standards wie auch in Abbildung 5 zu erkennen ist.

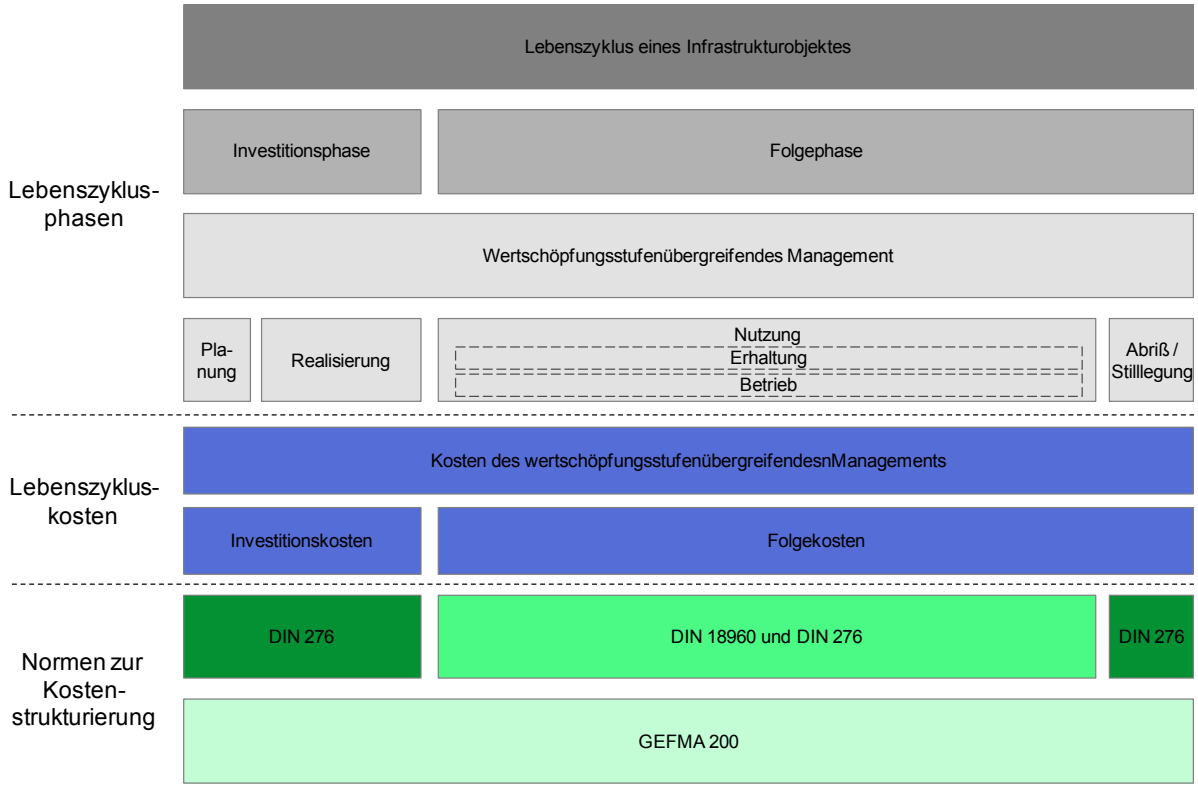


Abbildung 5: Lebenszyklus(-kosten) eines Infrastrukturobjektes und relevante Normen[226]

Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über die Ansätze zur Strukturierung der einzelnen Elemente der Lebenszykluskosten gegeben werden. Für weitere Detaillierungen, insbesondere der Investitions- und Folgekosten, soll dabei auch auf Band II des Forschungsberichtes verwiesen werden.[227]

STRUKTURIERUNG DER INVESTITIONSKOSTEN (DIN 276, DIN 277 UND DIESBEZÜGLICHE BEDEUTUNG DER HOAI)

Die Kosten der Investitionsphase – auch Investitionskosten genannt – werden ermittelt als Elementekosten nach der **DIN 276**. Sie „erstreckt sich auf die Kosten für den Neubau, den Umbau und die Modernisierung von (Ingenieur)Bauwerken sowie die damit zusammenhängenden projektbezogenen Kosten“.[228]

Die DIN 276 gibt neben den grundlegenden Begriffsdefinitionen und Grundsätzen der Kostenplanung ein Gerüst von Kostengruppen vor, in denen zusammenhängende Kosten gegliedert werden. Mit

[225] Damit umfassen die Folgekosten die Kosten der Nutzung, aber auch die Kosten für den Abriss bzw. die Stilllegung der Infrastruktur.
[226] In Anlehnung an BERNER / HIRSCHNER / JÜNGER / KOCH / POPP (2011).
[227] Vgl. BALCK (2014, Kapitel 3 – Lebenszykluskosten als Grundlage von Investitionsentscheidungen).
[228] Vgl. DIN 276-1, S. 4 und DIN 276-4, S. 4.

dieser Gruppierung kann bei konsequenter Anwendung eine gewisse Vergleichbarkeit von Kostenermittlungen unterschiedlicher Bauvorhaben oder Beschaffungsvarianten erreicht werden. Dabei werden sieben Kostengruppen (KG) festgelegt, die insgesamt jeweils drei Untergliederungsebenen haben. In Tabelle 4 sind die ersten beiden Gliederungsebenen der DIN 276 dargestellt.

Schlüssel	Bezeichnung
100	Grundstück
110	Grundstückswert
120	Grundstücksnebenkosten
130	Freimachen
200	Herrichten und Erschließen
210	Herrichten
220	Öffentliche Erschließung
230	Nichtöffentliche Erschließung
240	Ausgleichsabgaben
250	Übergangsmaßnahmen
300	Bauwerk — Baukonstruktionen
310	Baugrube
320	Gründung
330	Außenwände
340	Innenwände
350	Decken
360	Dächer
370	Baukonstruktive Einbauten
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen
400	Bauwerk — Technische Anlagen
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen
420	Wärmeversorgungsanlagen
430	Lufttechnische Anlagen
440	Starkstromanlagen
450	Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
460	Förderanlagen
470	Nutzungsspezifische Anlagen
480	Gebäudeautomation
490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen
500	Außenanlagen
510	Geländeflächen
520	Befestigte Flächen
530	Baukonstruktionen in Außenanlagen
540	Technische Anlagen in Außenanlagen
550	Einbauten in Außenanlagen
560	Wasserflächen
570	Pflanz- und Saatflächen
590	Sonstige Außenanlagen
600	Ausstattung und Kunstwerke
610	Ausstattung
620	Kunstwerke
700	Baunebenkosten
710	Bauherrenaufgaben
720	Vorbereitung der Objektplanung
730	Architekten- und Ingenieurleistungen
740	Gutachten und Beratung
750	Künstlerische Leistungen
760	Finanzierungskosten
770	Allgemeine Baunebenkosten
790	Sonstige Baunebenkosten

Tabelle 4: DIN 276, Gliederungsebenen 1 und 2[229]

Im Zusammenhang mit der DIN 276 ist auch die DIN 277 zu nennen, die die wichtigsten Bezugseinheiten zu Flächenarten für die Kostenermittlung gemäß DIN 276 definiert, worauf in Kasten 4 kurz eingegangen wird.

In Verbindung mit der Strukturierung der Investitionskosten gemäß DIN 276 steht die DIN 277, die als Ergänzung zur DIN 276 interpretiert werden kann. In ihr werden die wichtigsten Bezugseinheiten für Kostenermittlungen nach der DIN 276-1 geregelt. Im Kapitel 3.4.2 (Kostenschätzung) der DIN 276-1 wird explizit zur „Berechnung der Mengen von Bezugseinheiten der Kostengruppen“ auf die DIN 277 verwiesen.[230]

Die DIN 277 besteht aus drei Teilen. Teil 1 beschäftigt sich mit Begriffsdefinitionen und Ermittlungsgrundlagen. Teil 2 beschäftigt sich ausschließlich mit der Gliederung der Nettogrundfläche (NGF) als zentraler Bezugseinheit für die Kostenermittlung. Wesentlicher Inhalt von Teil 3 ist die Zuordnung von spezifischen Bezugseinheiten für die einzelnen Kostengruppen der DIN 276-1 (z.B. für KG 300 die Bezugseinheit Bruttogrundfläche (BGF) und für die KG 310 (Baugrube) die Bezugseinheit "m³ Baugrubeninhalt"). Gemeinsam bilden die DIN 276-1 und die DIN 277 Teile 1-3 die Grundlage für die Ermittlung von so genannten Kosten- bzw. Planungskennwerten.

Kasten 4: Überblick zur DIN 277

Im Rahmen der Kostenermittlung der Planungsleistungen ist darüber hinaus die **Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI)** von zentraler Bedeutung. Sie regelt gemäß § 1 HOAI die Berechnung der Entgelte für Leistungen von Architekten und Ingenieuren mit Sitz in Deutschland bzw. für Leistungen, die von Deutschland aus erbracht werden und von der Verordnung erfasst werden. Die HOAI wird "als Rechtsverordnung von der Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates (…) erlassen und hat somit Gesetzescharakter".[231]

Die aktuell gültige Fassung der HOAI ist am 17. Juli 2013 in Kraft getreten. Gemäß § 3 HOAI sind „Grundleistungen, die zur ordnungsgemäßen Erfüllung eines Auftrags im Allgemeinen erforderlich sind, […] in Leistungsbildern erfasst.“[232] Diese Leistungsbilder werden in den Teilen 2 bis 4 der HOAI näher beschrieben, wobei im Kontext der Erstellung von WU vor allem der Teil 3 "Objektplanung" relevant ist, der sich mit den Leistungen für "Neubauten, Neuanlagen, Wiederaufbauten, Erweiterungsbauten, Umbauten, Modernisierungen, Instandsetzungen und Instandhaltungen" befasst. In diesem Teil werden die Leistungsbilder "Gebäude und Innenräume", "Freianlagen", "Ingenieurbauwer-

[229] Dabei ist zu bemerken, dass die Numerierung der Gliederungselemente nicht immer fortlaufend ist.
[230] Vgl. DIN 276-1, S. 8.
[231] Vgl. KOCHENDÖRFER / LIEBCHEN / VIERING (2010, S. 23).
[232] Vgl. PASTOR / WERNER (2010, § 3).

ke" und "Verkehrsanalagen" beschrieben.[233] Bei diesen Leistungsbildern werden jeweils neun Leistungsphasen unterschieden:[234]

- LPh 1: Grundlagenermittlung
- LPh 2: Vorplanung
- LPh 3: Entwurfsplanung
- LPh 4: Genehmigungsplanung
- LPh 5: Ausführungsplanung
- LPh 6: Vorbereitung
- LPh 7: Mitwirkung bei der Vergabe
- LPh 8: Objektüberwachung - Bauüberwachung und Dokumentation[235]
- LPh 9: Objektbetreuung

Entsprechend der Leistungsbilder und einer Einordnung der Leistung in sog. Honorarzonen wird auf Basis der anrechenbaren Kosten, die sich wiederum aus der Kostenberechnung nach DIN 276-1 ergeben, das Honorar für Architekten und Ingenieurleistungen ermittelt, die von der HOAI erfasst werden.[236] Dabei ist zu beachten ist, dass die HOAI nur ein Preisrecht darstellt und der genaue Leistungsumfang des Architekten bzw. Ingenieurs im geschlossenen Werkvertrag zu vereinbaren ist.[237]

STRUKTURIERUNG DER FOLGEKOSTEN

Die Kosten, die sich der Investitionsphase anschließen, auch Folgekosten genannt, werden von mehreren Richtlinien erfasst und beschrieben. Die beiden wesentlichen für die Kostenermittlung sind die DIN 18960: 2008-02 – "Nutzungskosten im Hochbau" und die GEFMA 200 „Kostenrechnung im Facility Management – Nutzungskosten von Gebäuden und Diensten“. Darüber hinaus kann über die DIN 276 eine Zuordnung der (Folge-)Kostenarten zu Kostenelementen der DIN 276-Gliederung erfolgen.[238]

Die ***DIN 18960*** dient zur "Nutzungskostenplanung und insbesondere für die Ermittlung und Gliederung von Nutzungskosten im Hochbau".[239] Der Aufbau der DIN 18960 gleicht im Wesentlichen dem der DIN

[233] Der Teil 2 der HOAI befasst sich mit der "Flächenplanung" (Leistungsbilder "Bauleitplanung" und "Landschaftsplanung"). Der Teil 4 der HOAI befasst sich mit der "Fachplanung" (Leistungsbilder "Tragwerksplanung" und "Technische Ausrüstung")

[234] Die anderen Leistungsbilder der HOAI haben mitunter abweichende Leistungsphasen, vgl. z.B. die "Bauleitplanung", die nur drei Leistungsphasen umfasst.

[235] Bei Ingenieurbauwerken und Verkehrsanlagen abweichend "Bauoberleitung" genannt.

[236] Die Honorarzonen bestimmen sich maßgeblich über den „Schwierigkeitsgrad der Planungsanforderungen“, der von „sehr geringen Planungsanforderungen“ der Honorarzone I bis zu „sehr hohen Planungsanforderungen“ der Honorarzone V reicht.

[237] Vgl. KOCHENDÖRFER / LIEBCHEN / VIERING (2010, S. 23).

[238] Vgl. dazu auch BALCK (2014, Abschnitt 3.2.1 – Unterscheidung von Investitionskosten (Erstkosten) und Folgekosten).

[239] Vgl. DIN 18960: 2008-02.

276 und steht zu dieser in einer Matrixbeziehung.[240] Inhaltlich besteht zwischen der DIN 18960 und der DIN 276 insofern eine Verbindung, als dass die Gesamtkosten eines Bauwerks nach DIN 276 (Kostengruppen 100 bis 700) über die Kapitalkosten in die Nutzungskosten im Hochbau eingehen (Kostengruppe 100 der DIN 18960). Zudem sind in der DIN 18960 (kalkulatorische) Abschreibungen der verbrauchsbedingten Wertminderung des Gebäudes zu berücksichtigen.[241] Die DIN 18960 gliedert sich in vier Kostengruppen. In Tabelle 5 sind die ersten beiden Gliederungsebenen der DIN 18960 dargestellt.

Schlüssel	Bezeichnung
100	Kapitalkosten
110	Fremdmittel
120	Eigenmittel
130	Abschreibung
190	Kapitalkosten, sonstige
200	Objektmanagementkosten
210	Personalkosten
220	Sachkosten
230	Fremdleistung
290	Objektmanagementkosten, Sonstiges
300	Betriebskosten
310	Versorgung
320	Entsorgung
330	Reinigung und Pflege von Gebäuden
340	Reinigung und Pflege von Außenanlagen
350	Bedienung, Inspektion und Wartung
360	Sicherheits- und Überwachungsdienste
370	Abgaben und Beiträge
390	Betriebskosten, Sonstiges
400	Instandsetzungskosten
410	Instandsetzung der Baukonstruktionen
420	Instandsetzung der Technischen Anlagen
430	Instandsetzung der Außenanlagen
440	Instandsetzung der Ausstattung
490	Instandsetzungskosten, Sonstiges

Tabelle 5: DIN 18960, Gliederungsebenen 1 und 2

Die Richtlinie ***GEFMA 200*** liefert Vorgaben zur Ermittlung und Gliederung der gesamten Lebenszykluskosten. Dabei werden neun Lebenszyklusphasen unterschieden, die auch der Gliederung der Kosten dienen. Eine weitere Untergliederung erfolgt auf bis zu sieben Ebenen mit entsprechenden Ordnungszahlen, wobei in einem ersten Schritt nach den bereits genannten Lebenszyklusphasen und weiterhin nach dem Facility Management (FM)-Hauptprozess, dem FM-Teilprozess und der entsprechenden Einzelleistung unterschieden wird. Die letzten drei Ziffern der jeweiligen Ordnungszahl entsprechen der DIN 276 und stellen somit einen Objekt- bzw. Sachbezug her.

Vergleicht man die beiden Richtlinien, so stellt man fest, dass die Perspektive der beiden Richtlinien unterschiedlich ist.[242] DIN 18960 orientiert sich an den Kostenarten während die nutzerbezogenen

[240] Vgl. dazu auch BALCK (2014, Abschnitt 3.1 – Kostenelemente als Basis für bauteilorientierte Lebenszykluskosten).

[241] Vgl. KALUSCHE (2008, S. 23).

[242] Vgl. hierzu und im Folgenden BERNER / HIRSCHNER / JÜNGER / KOCH / POPP (2011, S. 53 ff.)

Infrastrukturdienste (z.B. Botendienste, Catering usw.) fast durchweg unberücksichtigt bleiben. Die GEFMA 200 dagegen ist prozessorientiert strukturiert. Zudem wird bei der GEFMA der gesamte Lebenszyklus eines Infrastrukturobjektes betrachtet und beinhaltet u.a. auch nutzerbezogene Gebäudedienstleistungen. Die Begriffe Nutzungskosten, Betriebskosten werden in beiden definiert, wobei es sowohl inhaltliche Unterschiede als auch Überschneidungen gibt. Trotz der Unterschiede hat sich bisher für die Nutzungskostenermittlung keiner der beiden Standards abschließend durchgesetzt, vielmehr sind beide in der Praxis anzutreffen.

Durch eine integrierte Betrachtung der DIN 276 (für die Investitionskosten) und der DIN 18960 (für die Nutzungskosten) lassen sich die Folgekosten einer Bauinvestition und deren Zusammenfassung zu Lebenszykluskosten systematisch entlang von Lebenszyklusobjekten darstellen.[243]

STRUKTURIERUNG DER KOSTEN DES WERTSCHÖPFUNGSSTUFENÜBERGREIFENDEN MANAGEMENTS

Da die Kosten für das wertschöpfungsstufenübergreifende Management sowohl in der Investitionsphase als auch in den Folgephasen anfallen, sind sie mit dem Problem verbunden, dass kein einheitlicher Standard zu ihrer Erfassung besteht und sie üblicherweise sowohl in den Kostenstrukturen von Investitionsphase und Folgephase auftauchen. In der Investitionsphase fallen im Rahmen des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements vor allem Kosten für die Vorbereitung des Projektes, die Ausschreibung, Vertragsverhandlungen, sowie der Projektsteuerung und weiterer Bauherrenaufgaben an. Diese Kosten werden in der DIN 276 in der Kostengruppe 700 "Baunebenkosten" erfasst. In der Folgephase umfassen die Kosten des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements vor allem Kosten für technische, infrastrukturelle und kaufmännische Managementaufgaben.[244] Diese schlagen sich vor allem in der Kostengruppe 200 "Objektmanagementaufgaben" der DIN 18960 nieder.

5.2.2 Phasen und Methoden der Lebenszykluskostenermittlung

5.2.2.1 Phasen der Lebenszykluskostenermittlung

Wie bereits erwähnt wurde ist es ein wesentlicher Aspekt der Kostenermittlung, zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Planung von Infrastrukturobjekten Prognosen über die entstehenden Kosten zu erstellen. Damit ist die Kostenermittlung abhängig vom Fortschritt der Planung und den jeweils verfügbaren Informationen.[245] Die ermittelten Kosten können insofern auch als abgeleitete Größen angesehen werden, wobei der Ausgangspunkt für die Kostenprognosen stets die im Planungsprozess festgelegten Quantitäten und Qualitäten des Infrastrukturobjektes oder der (Teil-)Leistung sind.[246]

[243] Vgl. BALCK (2014, Kapitel 3 – Lebenszykluskosten als Grundlage von Investitionsentscheidungen).
[244] Vgl. u.a. auch DIN 32736.
[245] Vgl. KALUSCHE (2008, S. 30).
[246] Vgl. dazu auch RUF (2003, S. 91).

Aufgrund dieser Verbindung von Kostenermittlung und Objektplanung wird in der DIN 276-1 in fünf Phasen der Kostenermittlung unterschieden:[247]

- Kostenrahmen
- Kostenschätzung
- Kostenberechnung
- Kostenanschlag
- Kostenfeststellung

Die Festlegungen der DIN 276 betreffen zwar ausschließlich die Investitionskosten, können aber analog auch für Folgekosten als methodischer Pfad verstanden werden.[248]

In der HOAI ist weiterhin eine Zuordnung der oben dargestellten Kostenermittlungsphasen zu den Grundleistungen der beauftragten Architekten und Ingenieure und damit auch zum (zeitlichen) Fortschritt der Objektplanung vorgegeben, die in Tabelle 6 dargestellt ist.

Leistungsphase gemäß HOAI		**Phasen der Kostenermittlung (DIN 276-1)**
Bedarfsplanung[249]	*./.*	Kostenrahmen
Vorplanung	Leistungsphase 2	Kostenschätzung
Entwurfsplanung	Leistungsphase 3	Kostenberechnung
Mitwirkung bei der Vergabe	Leistungsphase 7	Kostenanschlag
Objektüberwachung	Leistungsphase 8	Kostenfeststellung

Tabelle 6: Leistungsphasen nach HOAI und Phasen der Kostenermittlung gemäß DIN 276-1[250]

Wenngleich die zuvor vorgestellten Kostenermittlungsphasen sich ursprünglich auf Investitionskosten fokussierten, gelten sie analog auch bei der Erweiterung der Perspektive zu einer Gesamtbetrachtung der Lebenszykluskosten. Hierzu ist in der DIN 18960 eine Verbindung zu den Phasen der Kostenermittlung vorgesehen, was in Tabelle 7 gezeigt wird.

Grundlage der Ermittlung von Kosten im Hochbau	**Kostenermittlung (DIN 276-1:2006-11)**	**Nutzungskostenermittlung (DIN 18960:2008-02)**
Bedarfsplanung	Kostenrahmen	Nutzungskostenrahmen
Vorplanung	Kostenschätzung	Nutzungskostenschätzung
Entwurfsplanung	Kostenberechnung	Nutzungskostenberechnung
Ausführungsvorbereitung	Kostenanschlag	Nutzungskostenanschlag
Endgültige Kosten	Kostenfeststellung	Nutzungskostenfeststellung

Tabelle 7: Phasen der Kostenermittlung gemäß DIN 276 und DIN 18960[251]

[247] Vgl. z.B. KOCHENDÖRFER / LIEBCHEN / VIERING (2010, S. 147) oder auch RUF (1990, S. 24).

[248] Vgl. die entsprechende Abstufung der Kostenermittlungen für Nutzungskosten der DIN 18960 in Tabelle 7.

[249] Die Bedarfsplanung gem. DIN 18205:1996-04, ist nicht Teil der HOAI-Leistungsphasen. Infolgedessen wird der Kostenrahmen, der gem. DIN 276-1: 2008-12, Kosten im Bauwesen – Teil 1 "als eine Grundlage für die Entscheidung über die Bedarfsplanung" dient, auch nicht in der HOAI berücksichtigt.

[250] Quelle: KALUSCHE (2009)

[251] Quelle: KALUSCHE (2009).

Auch leitet sich die Ermittlung der Folgekosten gleichsam wie die Investitionskostenermittlung aus der Objektplanung ab und ist somit auch vom Fortschritt der Objektplanung dieser abhängig. Insofern ist der Prozess (sind die Phasen) der Nutzungs- / Folgekostenermittlung gleich, lediglich der Umfang der Betrachtungen (d.h. ob nur Investitions- oder auch Nutzungskosten) unterscheidet sich.

5.2.2.2 Methoden der Lebenszykluskostenermittlung

Für die Kostenermittlung existieren unterschiedliche Verfahren, die sich im Wesentlichen durch die zugrundeliegende Kostengliederung, den Differenzierungsgrad (Gliederungstiefe) der Kostenermittlung und die gewählten Bezugsgrößen unterscheiden lassen.[252]

Das Grundprinzip der Kostenermittlungsverfahren ist dabei grundsätzlich gleich. Die Kosten werden als ein Produkt aus einem Mengenfaktor und einem Kostenfaktor ermittelt, wobei dies ggf. für (Teil-)Leistungen getrennt voneinander erfolgt, deren Kosten danach zu den zu schätzenden Gesamtkosten aggregiert werden. Der Kostenfaktor ist dabei ein Kostenkennwert, d.h. ein Verhältniswert von Kosten zu einer bestimmten Bezugsgröße (z.B. Bruttogeschoßfläche oder Rauminhalte). Der Mengenfaktor beschreibt wiederum die zu planende (Teil-)Leistung mit Bezug zu der Bezugsgröße des Kostenkennwertes und wird regelmäßig aus den zugrunde gelegten Planungsunterlagen (z.B. Raumprogramm) ermittelt. Während die eigentliche mathematische Operation vergleichsweise einfach ist, besteht die tatsächliche planerische Herausforderung in der adäquaten Auswahl von Kostenkennwerten und zugrundeliegenden Bezugsgrößen in Abhängigkeit in der vorliegenden Planungsphase identifizierten Kosteneinflüsse. An dieser Stelle soll jedoch nicht weiter auf die Herausforderungen der Kostenermittlung eingegangen, sondern vielmehr auf die Diskussionen in Abschnitt 7.1.1 verwiesen werden.

Bezüglich der Verfahren zur Investitionskostenermittlung kann in nutzungsbezogene, bauwerksbezogene und bauelementbezogene Verfahren sowie in ausführungsorientierte Verfahren unterschieden werden.[253]

- ***Nutzungsbezogene Verfahren:*** "Die nutzungsbezogenen Verfahren verwenden Informationen über den Baubedarf, d.h. Angaben zu Art und Umfang der vorgesehenen Nutzung. Als Bezugsmenge werden solche Daten verarbeitet, die aus dem Raum- und Funktionsprogramm entnommen werden können"
- ***Bauwerksbezogenen Verfahren:*** "Bei den bauwerksbezogenen Kostenermittlungsverfahren werden i.d.R. solche Kostenkennwerte verwendet, die nach Bauwerksgruppen spezifiziert sind, so dass die Kostenkennwerte – wenn auch nur in relativ grober Form – etwas über die Art der Nutzung und damit auch über die baulichen Anforderungen aussagen."
- ***Bauelementverfahren:*** "Den Bauelementverfahren liegt der Gedanke zugrunde, die quantitativen und qualitativen Kosteneinflüsse nicht nur durch zwei Faktoren zu erfassen, sondern einzelnen Teile des Bauwerks zu betrachten. Diese Teile des Gebäudes werden nach ihren geometrischen

[252] Vgl. hierzu und im Folgenden u.a. ELWERT (2003).
[253] Vgl. im Folgenden siehe ELWERT (2003).

und bautechnischen Besonderheiten so begrenzt, dass ihre Mengen ermittelt und spezifische Kostenkennwerte festgelegt werden können."

- ***Ausführungsorientierte Verfahren:*** Im Gegensatz zu den bisher aufgeführten planungsorientierten Verfahren gliedern diese Verfahren die Kosten in der Form, in der sie während der Ausführung anfallen (z.B. Tischlerarbeiten, Aushubarbeiten usw.).

6 WU in Deutschland, insbesondere bei Hochbauvorhaben

In diesem Kapitel wird die Verankerung von WU bei Hochbauvorhaben in Deutschland vorgestellt. Dazu wird in Abschnitt 6.1 zunächst auf die rechtliche Verankerung von WU in Deutschland eingegangen, wobei insbesondere der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und das Erfordernis zur Durchführung von WU thematisiert werden. Anschließend wird in Abschnitt 6.2 auf die Leitfäden zur Erstellung von Beschaffungsvariantenvergleichen eingegangen. Abschließend werden in Abschnitt 6.3 die Phasen der WU gemäß AGFMK (2006) vorgestellt, die für die sich anschließenden Untersuchungen die Ausgangsbasis darstellen werden.

6.1 Rechtliche Verankerung von WU

Die Erstellung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen ist in den Haushaltsgesetzen von Bund und Ländern und darüber hinaus auf kommunaler Ebene in den Gemeindehaushaltsverordnungen durch zwei zentrale Prinzipien verankert, den Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und das Erfordernis zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, welche im Folgenden näher dargestellt werden sollen. Eine detaillierte Kritik der rechtlichen Verankerung kann in diesem Projektbericht nicht erfolgen, allerdings erfolgt in Kasten 6 eine kurze kritische Auseinandersetzung mit den inhaltlichen Vorgaben zu WU.

6.1.1 Grundsatz der Wirtschaftlichkeit

Die öffentliche Hand ist – wie bereits in Abschnitt 4.1 angesprochen – bei der Aufstellung der Haushalte im Allgemeinen und bei Investitionsmaßnahmen im Speziellen durch das Wirtschaftlichkeitsprinzip gebunden.[254] Statt vom Minimal- und Maximalprinzip wird in den Haushaltsgesetzen abweichend – jedoch grundsätzlich gleichbedeutend – zwischen den Begriffen Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit (auch Ergiebigkeitsprinzip genannt) unterschieden, wobei dann regelmäßig mit Wirtschaftlichkeit das Maximalprinzip und mit Sparsamkeit das Minimalprinzip gemeint ist.[255] Bei dem Beschaffungsvariantenvergleich, der wie in Abschnitt 4.2.2 bereits dargestellt wurde vor allem die Ausgabenseite betrachtet, steht somit vor allem das Sparsamkeitsprinzip im Vordergrund.[256]

BETRACHTUNG DER BUNDES- UND LANDESEBENE

Der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit findet sich zunächst im Haushaltsgrundsätzegesetz (HGrG) als Rahmenregelung für Bund und Länder wieder, welches besagt, dass "bei Aufstellung und Ausführung des Haushaltsplans […] die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten" sind.[257] Aufgrund der Verbindlichkeit des HGrG für die Aufstellung der Bundes- und der Landeshaushalte (vgl. § 1 HGrG) findet sich der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit im § 7 der Bundeshaushaltsordnung (BHO)

[254] Vgl. RICHTER / FURUBOTN (2003, S. 27).
[255] Vgl. dazu MÜHLENKAMP (2011).
[256] Dies wird im Übrigen auch in § 7 Abs. 1 VV-BHO betont.
[257] Vgl. § 6 Abs. 1 HGrG

und den entsprechenden Paragraphen der Landeshaushaltsordnungen (LHO) wieder.[258] So heißt es demgemäß in der BHO bzw. z.B. in der LHO für Baden-Württemberg; dass bei "Aufstellung und Ausführung des Haushaltsplans sind die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten" sind.[259]

BETRACHTUNG DER KOMMUNALEBENE

Für Kommunen bestehen analoge, jedoch oftmals leicht abgeschwächte Vorgaben zur Wirtschaftlichkeit. So heißt es z.B. in der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg "Die Haushaltswirtschaft ist sparsam und wirtschaftlich zu führen."[260] Analoge Vorgaben sind in den entsprechenden Paragraphen anderer Gemeindeordnungen zu finden.[261]

6.1.2 Erfordernis zur Durchführung von WU und inhaltliche Konkretisierung

Um die Einhaltung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit sicherzustellen, wird diesem das Erfordernis zur Durchführung von WU zur Seite gestellt.

BETRACHTUNG DER BUNDES- UND LANDESEBENE

Das Erfordernis zur Erstellung von WU ist zunächst wieder im HGrG verankert, welches besagt, dass "für alle finanzwirksamen Maßnahmen […] angemessene WU durchzuführen" sind.[262] Dies findet sich analog in der § 7 BHO und den entsprechenden Paragraphen der LHO wieder. Auf Bundesebene heißt es demnach: "Für alle finanzwirksamen Maßnahmen sind angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen durchzuführen. Dabei ist auch die mit den Maßnahmen verbundene Risikoverteilung zu berücksichtigen.[263] Die entsprechenden Paragraphen auf Landesebene sehen ebenfalls Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen für entsprechende Maßnahmen vor.[264]

Über die Verankerung in den Haushaltsgesetzen hinaus wird das Erfordernis zur Durchführung von WU weiter konkretisiert in den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften von Bund und Ländern, die auf die Vergleichbarkeit der Verwaltungspraxis abzielen. Diese Verwaltungsvorschriften sind interne Anordnungen, die in der jeweiligen Verwaltungsorganisation ergehen. Sie dienen – wie in Kasten 5 für die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur § 7 BHO dargestellt – einerseits der Auslegung und Konkretisierung unbestimmter Rechtsbegriffe sowie die Regelung der Ausführungen von Aufgaben innerhalb der jeweiligen Verwaltungsorganisation.

Die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften (VV-BHO), zu § 7 BHO gehen einerseits auf das Sparsamkeits- und Ergiebigkeitsprinzip ein und betonen andererseits die Bedeutung von "Wirtschaft-

[258] Vgl. u.a. die Darstellung in BECKERS / CORNEO / KLATT / MÜHLENKAMP (2009).
[259] Vgl.§ 7 Abs. 1 BHO bzw. § 7 Abs. 1 LHO Baden-Württemberg.
[260] Vgl. § 77 Abs. 2 Gemeindeordnung für Baden-Württemberg.
[261] Vgl. dazu beispielsweise § 75 II GO NW Md § 92 II HGO.
[262] Vgl. § 6 Abs. 2 HGrG.
[263] Vgl. § 7 Abs. 2 BHO.
[264] Vgl. z.B. § 7 Abs. 2 LHO von Hamburg oder § 7 Abs. 2 LHO von Baden-Württemberg.

lichkeitsuntersuchungen als Instrumente zur Umsetzung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit".[265] Darüber hinaus erfolgt eine Konkretisierung der WU in Bezug auf die zeitliche Abfolge. Demnach sind WU bei der Planung einschließlich der Änderung neuer Maßnahmen (Planungsphase), während der Durchführung (im Rahmen einer begleitenden Erfolgskontrolle) und nach Abschluss der Maßnahme (abschließende Erfolgskontrolle) durchzuführen.[266] Im Rahmen dessen werden auch die inhaltlichen Anforderungen an WU detailliert. So müssen Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen während der Planungsphase mindestens Aussagen zu folgenden Aspekten enthalten:[267]

- Analyse der Ausgangslage und des Handlungsbedarfs,
- Ziele, Prioritätsvorstellungen und mögliche Zielkonflikte,
- Relevante Lösungsmöglichkeiten und deren Nutzen und Kosten (einschl. Folgekosten), auch soweit sie nicht in Geld auszudrücken sind,
- Finanzielle Auswirkungen auf den Haushalt,
- Eignung der einzelnen Lösungsmöglichkeiten zur Erreichung der Ziele unter Einbeziehung der rechtlichen, organisatorischen und personellen Randbedingungen,
- Zeitplan für die Durchführung der Maßnahme,
- Kriterien und Verfahren für Erfolgskontrollen.

In Bezug auf die Rolle der WU als Erfolgskontrolle wird unterschieden in Zielerreichungskontrolle, Wirkungskontrolle und Wirtschaftlichkeitskontrolle.[268] Die Zielerreichungskontrolle soll über einen Soll-Ist-Vergleich feststellen, welcher Zielerreichungsgrad erreicht wurde. Anhand dieser Ergebnisse ist auch zu prüfen, ob die definierten Ziele weiterhin Bestand haben. Die Wirkungskontrolle soll prüfen, "ob die Maßnahme für die Zielerreichung geeignet und ursächlich war". Im Zuge der Wirtschaftlichkeitskontrolle ist einerseits zu untersuchen, ob eine effiziente Realisierung der Maßnahme in Bezug auf den Ressourcenverbrauch erfolgte ("Vollzugswirtschaftlichkeit"), und andererseits, ob die Maßnahme im Hinblick auf übergeordnete Zielsetzungen insgesamt wirtschaftlich war ("Maßnahmenwirtschaftlichkeit").

Außerdem wird in den VV-BHO auf die Methodik der WU eingegangen, wobei zwischen einzelwirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher Perspektive unterschieden wird. Die einzelwirtschaftliche WU ist demnach für "Maßnahmen mit nur geringen und damit zu vernachlässigenden gesamtwirtschaftlichen Nutzen und Kosten" durchzuführen, wobei dafür "grundsätzlich die finanzmathematischen Methoden der Investitionsrechnung (z.B. Kapitalwertmethode) zu verwenden" sind.[269] Entsprechend sind gesamtwirtschaftliche Verfahren anzuwenden für "Maßnahmen, die nicht zu vernachlässigende gesamtwirtschaftliche Auswirkungen haben".[270] Als Analysemethode wird beispielhaft die Kosten-Nutzen-Analyse genannt. Bei der Anwendung eines spezifischen Verfahrens wird im Übrigen

[265] Vgl. VV-BHO Nr. 1 zu § 7 BHO.
[266] Vgl. VV-BHO Nr. 2 zu § 7 BHO.
[267] Vgl. VV-BHO Nr. 2.1 zu § 7 BHO.
[268] Vgl. im Folgenden aus VV-BHO Nr. 2.2 zu § 7 BHO.
[269] Vgl. aus VV-BHO Nr. 2.3.2 zu § 7 BHO.
[270] Vgl. aus VV-BHO Nr. 2.3.3 zu § 7 BHO.

empfohlen, "die nach den Erfordernissen des Einzelfalls einfachste und wirtschaftlichste Methode anzuwenden".[271] Vergleichbare Verwaltungsvorschriften und Anleitungen sind zum Teil auch auf Ebene der Bundesländer zu finden, die hier jedoch nicht im Detail vorgestellt werden sollen.[272]

Kasten 5: Konkretisierung der BHO § 7 in den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften

Neben den Verwaltungsvorschriften werden die Inhalte und Anforderungen an WU weiter in einer Reihe von Leitfäden konkretisiert, die auf Bundes- und Landesebene erstellt worden sind, und die sich insbesondere mit dem Beschaffungsvariantenvergleich bei Infrastrukturvorhaben auseinandersetzen. Diese haben – im Gegensatz zu den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften – allerdings keinen rechtswirksamen Charakter. Diese werden im Detail in Abschnitt 6.2 vorgestellt.

BETRACHTUNG DER KOMMUNALEBENE

Wie auf Bundes- und Landesebene finden sich auch auf kommunaler Ebene zur Konkretisierung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit Regelungen zur Durchführung von WU. Die Gemeindehaushaltsverordnungen der Länder bestimmen, dass vor der haushaltsrechtlichen Veranschlagung von Investitionen von erheblicher finanzieller Bedeutung durch Vergleich der Anschaffungs-, Herstellungs- und Folgekosten aus mehreren in Betracht kommenden Alternativen die für die Gemeinde wirtschaftlichste Lösung zu ermitteln ist.[273] In Bezug auf die Konkretisierung der Inhalte von WU orientieren sich die Kommunen i.d.R. an den Vorgaben und Leitfäden der jeweiligen Landesebene.

Der geltende Rechtsrahmen sieht die generelle Notwendigkeit von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen im Rahmen öffentlicher Investitionen vor. Die Regelungen lassen jedoch an vielen Stellen offen, wie eine konkrete Untersuchung ausgestaltet sein sollte.

Zum einen werden die Unterschiede und Anwendungssituationen von einzelwirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher WU nicht eindeutig herausgearbeitet. Insbesondere die sequentielle Abfolge von gesamtwirtschaftlicher und einzelwirtschaftlicher Untersuchung wird nicht explizit genannt, wobei allerdings an einigen Stellen darauf hingedeutet wird. Kritisch ist dabei vor allem zu sehen, dass die Wahl der Perspektive vom Umfang der Maßnahme abhängig gemacht wird. Größere Maßnahmen dürften zwar auch tendenziell mit umfangreicheren gesamtwirtschaftlichen Wirkungen einhergehen, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Vielmehr ist die Wahl von gesamtwirtschaftlicher und einzelwirtschaftlicher Perspektive abhängig vom Planungsfortschritt wie in Abschnitt 4.2.2 dargestellt wurde. Der Umfang der einzelnen Maßnahme sollte vielmehr ausschlaggebend sein für den mit der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung in Kauf genommenen Aufwand, worauf an anderer Stelle in den Verwaltungsvorschriften (im Zuge der Wirtschaftlichkeit der WU) auch hingewiesen wird.

[271] Vgl. aus VV-BHO Nr. 2.3.1 zu § 7 BHO.

[272] Vgl. VIETHEN (2008).

[273] Die entsprechenden Vorgaben finden sich in den §§ 9, 10 der jeweiligen GemHVO; vgl. dazu SCHÄFER / KARTHAUS (2006, S. 198) oder VIETHEN (2008).

Zum anderen wird zwar bezüglich der Methoden bei der gesamtwirtschaftlichen Perspektive auf Kosten-Nutzen-Analysen und bei der einzelwirtschaftlichen Perspektive auf Barwertmethoden hingewiesen. Weitere Konkretisierungen, z.B. hinsichtlich einer Unterscheidung von monetären und nicht-monetären Methoden, erfolgen jedoch nicht in den Gesetzen bzw. der VV-BHO, zu einem gewissen Grad allerdings in der Arbeitsanleitung WU, wobei jedoch auch dort keine detaillierteren Vorgaben gemacht werden. Die Verwaltungsvorschriften der Gemeindehaushaltsverordnungen sehen i.d.R. von näheren Vorgaben vollkommen ab und überlassen den Gemeinden die Ausgestaltung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen.[274]

Kasten 6: Kritische Diskussion der rechtlichen Vorgaben

6.1.3 Fazit

Im vorliegenden Abschnitt wurde die rechtliche Verankerung von WU in Deutschland dargestellt. Die Erstellung von WU bei öffentlichen Investitionsvorhaben ist dabei zum einen durch den Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und zum anderen durch das Erfordernis zur Durchführung von WU in den Haushaltsgesetzen von Bund und Ländern sowie – in abgewandelter Form – auch in den Gemeindehaushaltsordnungen verankert. Diese Vorgaben zu WU werden durch Verwaltungsvorschriften ergänzt, in denen die zeitliche Abfolge und die Inhalte der WU zum gewissen Grad weiter konkretisiert werden. Wie in Kasten 6 allerdings auch dargestellt wird, lassen die Regelungen jedoch an vielen Stellen offen, wie eine WU im konkreten Fall erfolgen soll, was allerdings vor dem Hintergrund der notwendigen Allgemeingültigkeit der Vorgaben für unterschiedlichste Anwendungsfälle durchaus als rational eingestuft werden kann.

6.2 Leitfäden und Richtlinien für den Beschaffungsvariantenvergleich

Für die Konkretisierung der Verwaltungsvorschriften zur Wirtschaftlichkeit und der Erfordernis zur Durchführung von WU existieren – wie bereits angesprochen – eine Reihe von Leitfäden und Richtlinien auf Bundes- und Landesebene. Im Folgenden sollen die für die Erstellung von WU bei Hochbauvorhaben, insbesondere für den einzelwirtschaftlichen Beschaffungsvariantenvergleich, relevanten Leitfäden vorgestellt werden, wobei der Fokus auf die auf Bundesebene herausgegebenen Leitfäden gelegt wird.[275]

[274] Vgl. VIETHEN (2008) bzw. SCHÄFER / KARTHAUS (2006, S. 198).

[275] In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass die Leitfäden auf Bundesebene eine gewisse Vorbildfunktion für die Erstellung von WU auf Landes- und Kommunalebene besitzen, vgl. dazu u.a. RAUSCHENBACH / GOTTSCHLING / GÖRBIG (2009). Weiterhin existieren über die hochbaurelevanten Leitfäden eine Reihe weiterer Leitfäden, z.B. der Leitfaden zur Wirtschaftlichkeitsberechnung (WiBe) für IT-Projekte, der von der Bundesstelle für Informationstechnik herausgegeben wird, die hier jedoch nicht näher thematisiert werden sollen.

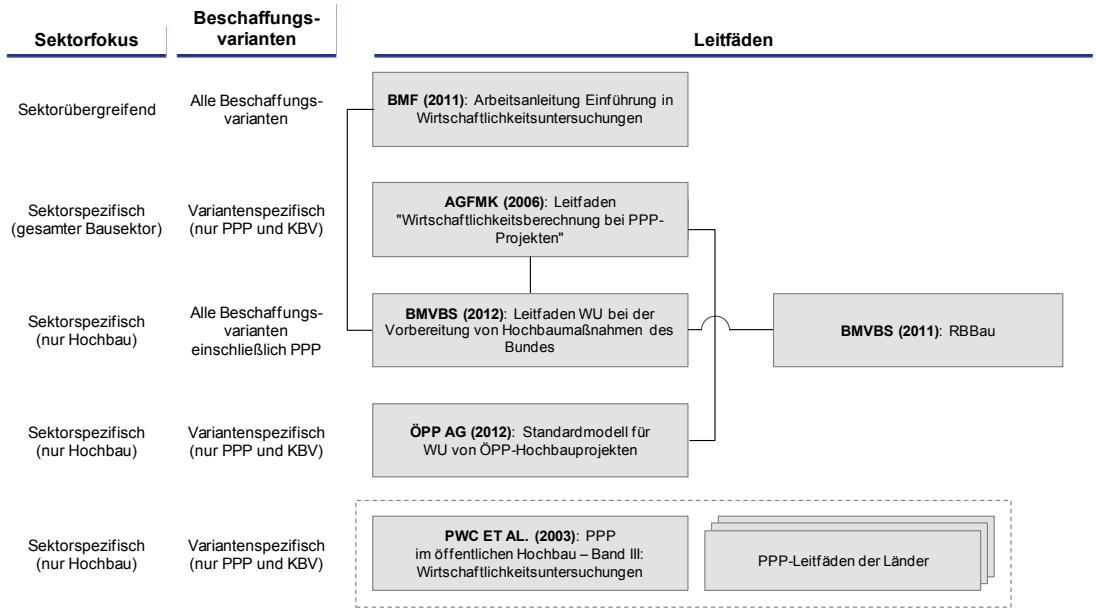


Abbildung 6: Übersicht der Leitfäden und Richtlinien zu WU mit PPP- und Hochbaubezug[276]

Die auf Bundesebene existierenden Leitfäden, die in Abbildung 6 im Überblick dargestellt sind, unterscheiden sich teilweise in Bezug auf ihren Sektorfokus (von ressort - / sektorübergreifenden bis hin zu rein hochbauspezifischen Leitfäden) und auf die in dem Leitfaden berücksichtigten Beschaffungsvarianten (nur Vergleich von PPP und KBV oder Berücksichtigung auch anderer Möglichkeiten zur Bedarfsdeckung).

6.2.1 Arbeitsanleitung WU

Zunächst ist die bereits in Kapitel 5 angesprochene Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zu nennen, dessen aktuelle Fassung vom BMF mit Rundschreiben vom 12.01.2011 an die obersten Bundesbehörden versandt wurde. Die Arbeitsanleitung ergänzt die in Abschnitt 6.1 angesprochene VV-BHO zu § 7 BHO und wird vom Bundesrechnungshof (BRH) als Grundlage zur Erstellung von WU vorausgesetzt, wodurch sie verbindliche Wirkung entfaltet.

Die Arbeitsanleitung enthält ressort- und sektorenübergreifende Empfehlungen zur Standardisierung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, wobei der Fokus im Wesentlichen auf der Erstellung von einzelwirtschaftlichen Beschaffungsvariantenvergleichen liegt – allerdings aufgrund eines gewissen Anspruchs an Allgemeingültigkeit des Leitfadens ohne spezifischen Beschaffungsvariantenbezug. Die Empfehlungen richten sich "an jeden, der mit der Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen befasst wird, und soll so der Umsetzung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung (§ 7 BHO) dienen".[277]

[276] Quelle: eigene Darstellung.
[277] Vgl. BMF (1995).

In der Arbeitsanleitung erfolgt zunächst eine Konkretisierung des Begriffs "finanzwirksame Maßnahme". Also solche werden Maßnahmen bezeichnet, die "die Einnahmen oder die Ausgaben des Bundeshaushaltes unmittelbar oder mittelbar" beeinflussen. Bezüglich der Erforderlichkeit von WU wird weiterhin konkretisiert, dass "Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen […] die Grundlage für die Entscheidung über das „Ob“ (z. B. Ersatzbeschaffung ja/nein; Erforderlichkeit von neuen Investitionsvorhaben) und das „Wie“ einer Maßnahme (z. B. Kauf, Leasing, eigene Aufgabenwahrnehmung, Ausgliederung, Öffentlich-Private Partnerschaften)" sind.[278]

Bezüglich der Perspektive wird auch in der Arbeitsanleitung zwischen einzelwirtschaftlichen und gesamtwirtschaftlichen Verfahren unterschieden, wobei der Fokus auf der Erläuterung der monetären und nicht-monetären einzelwirtschaftlichen Methoden (Kapitalwertmethode und Nutwertanalyse) liegt. Eine umfangreiche Auseinandersetzung erfolgt in diesem Zusammenhang vor allem mit der Berücksichtigung von so genannten Risiken und der Risikoverteilung zwischen den Vertragspartnern.[279]

Für die Durchführung der WU im Rahmen der Planung und Erfolgskontrolle werden grundlegende Prozessschritte und Analyseinhalte definiert, die in Abbildung 7 dargestellt sind.

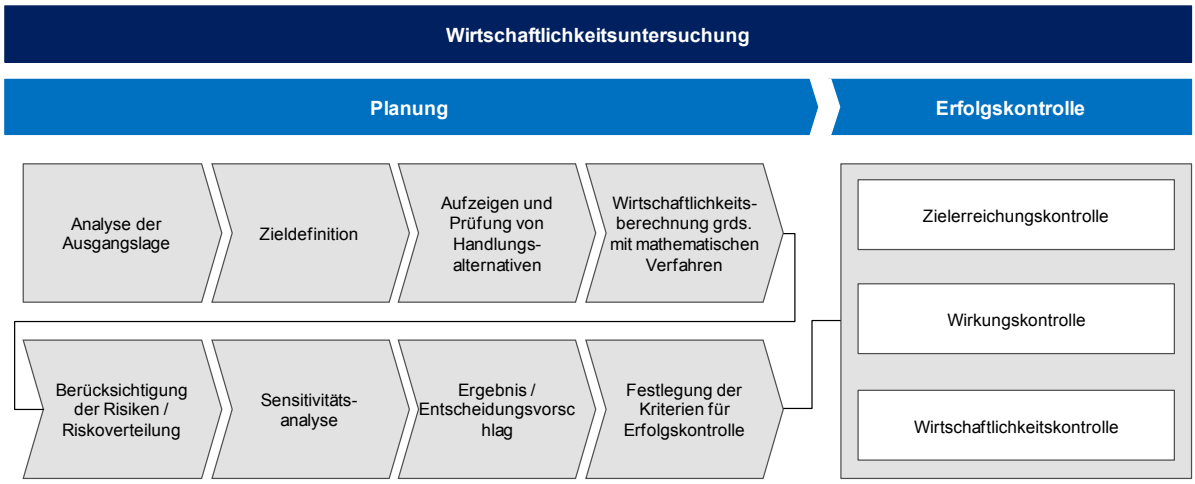


Abbildung 7: Prozessschritte der einzelwirtschaftlichen WU gemäß BMF (2011a)[280]

6.2.2 Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei PPP-Vorhaben"

Der für die Erstellung von WU im spezifischen Fall eines PPP-Vorhabens bisher maßgeblichste Leitfaden ist der von der Arbeitsgruppe des Bundes "WU bei PPP-Projekten" und einer länderoffenen Arbeitsgruppe der Finanzministerkonferenz im Jahre 2006 erstellte Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei PPP-Vorhaben".[281] Unter dem Eindruck bis dato hoher Qualitätsschwankungen bei

[278] Vgl. BMF (2011a, S. 4).

[279] Siehe Abschnitt 7.1.1.1.4 für die Einordnung der Begriffe "Risiko" und "Kostenunterschätzung" und eine Diskussion der Methodik.

[280] Quelle: BMF (2011a).

[281] Die Arbeitsgruppe des Bundes und die länderoffene Arbeitsgruppe wurden durch das BMVBS bzw. durch das Finanzministeriums Nordrhein-Westfalen geleitet. Vgl. RAUSCHENBACH / GOTTSCHLING / GÖRBIG (2009, S. 301).

der Erstellung von WU im Zuge von PPP-Vorhaben war es das erklärte Ziel dieser Arbeitsgruppen, die bisherigen Arbeiten zu PPP-WU Leitfäden, die teilweise von privaten Beratungskonsortien im Auftrag des Bundes oder auf Länderebene entstanden sind, zu konsolidieren und einen Mindeststandard bei der Durchführung von PPP-WU zu schaffen.[282] Dementsprechend fokussiert sich der Leitfaden auf sektorenübergreifende Empfehlungen für den einzelwirtschaftlichen Beschaffungsvariantenvergleich, wobei nur die KBV und der PPP-Ansatz miteinander verglichen werden. Dazu werden die einzelnen Prozessschritte vorgestellt und es werden methodische Vorgaben zu den einzelnen Phasen gegeben. Im Leitfaden wird der Schwerpunkt insbesondere auf die vorläufige WU gelegt, in der eine Gegenüberstellung eines konventionellen Vergleichswerts (dem so genannten Public-Sector Comparator, kurz: PSC) mit einem PPP-Vergleichswert erfolgt.[283] Aufgrund der hohen Relevanz dieses Leitfadens erfolgt eine genauere Vorstellung des empfohlenen Prozesses und der Methodik zur Erstellung der WU in Abschnitt 6.3.

6.2.3 Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei der Vorbereitung von Hochbaumaßnahmen des Bundes" ("WU Hochbau")

Mit dem im Juli 2013 in der zweiten redaktionell überarbeiteten Auflage veröffentlichten Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (WU) bei der Vorbereitung von Hochbaumaßnahmen des Bundes", der im Auftrag des BMVBS durch die DU Diederichs Projektmanagement AG & Co. KG erstellt worden ist, ist ein umfassender Leitfaden für den einzelwirtschaftlichen Variantenvergleich von Hochbauprojekten entwickelt worden.[284] Zielsetzung dieser Auftragsforschung war es, einen Leitfaden zu entwickeln, der sich einerseits den Empfehlungen der Arbeitsanleitung WU unterordnet und als "grundsätzlich konforme, jedoch speziell den Hochbaubedarf betreffende Ergänzung zur Arbeitsanleitung des BMF anzusehen" ist.[285] Weiterhin sollte sich der Leitfaden explizit in die Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau) gemäß ihrer Novelle der Abschnitte E und F (Stand 15.12.2011) einbetten.

Der Leitfaden soll "der Zielgruppe – Anwender in der (Bau-)Verwaltung des Bundes – als Auswahlwerkzeug für verschiedene, im konkreten Fall in Betracht kommende Beschaffungsvarianten in der Phase ESBau gemäß RBBau von großen Baumaßnahmen dienen".[286] Dabei soll er neben Empfehlungen zur Methodik "für ein hohes Maß an Transparenz und Nachvollziehbarkeit sorgen, so dass die gesamte Untersuchung und die darauf beruhende Entscheidung für eine bestimmte Beschaffungslösung und deren Umsetzung durch Planung, Ausführung und Nutzung dem jeweiligen Entscheider und Revisor plausibel werden".[287] In den Leitfaden sind die wesentlichen Empfehlungen

[282] Vgl. AGFMK (2006, S. 6 f.).

[283] Vgl. für den Begriff des PSC z.B. AGFMK (2006). Die Begriffswahl ist dabei in der Literatur nicht unstrittig, so sie doch aus Sicht einiger Autoren, keine wirkliche Neutralität in Bezug auf die Wahl der Beschaffungsvariante impliziert. BOARDMAN / VINING (2012, S. 122) schlagen daher z.B. vor, stattdessen den Begriff "Public Sector Alternative" zu nutzen.

[284] Vgl. BMVBS (2012).

[285] Vgl. BMVBS (2012, S. 1).

[286] Vgl. BMVBS (2012).

[287] Vgl. BMVBS (2012)

des Leitfadens AGFMK bzgl. des Variantenvergleichs von PPP und KBV, insbesondere zur Erstellung eines PSCs und eines PPP-Vergleichswertes sowie zur Vergleichsmethodik, in einen weiteren Rahmen integriert, der auch alternative Ansätze der Bedarfsdeckung (wie z.B. Miete, Kauf usw.) umfasst. Folgende Varianten sind im Rahmen des Vergleichs zu untersuchen:

- Anmietung von Immobilien, einschließlich eventuell notwendiger Umbau- oder Erweiterungsbaumaßnahmen,
- Kauf vorhandener baulicher Anlagen, einschließlich eventuell notwendiger Umbau- oder Erweiterungsbaumaßnahmen,
- Leasing oder Mietkauf,
- Neu-, Um- oder Erweiterungsbaumaßnahmen als Eigenbaumaßnahmen,
- Öffentlich-Private Partnerschaft.

Die im Leitfaden vorgesehenen Schritte sind in Abbildung 8 dargestellt. Wie aus dieser Abbildung ersichtlich ist, fokussiert sich der Leitfaden vor allem auf die Phasen "Eignungstest der Beschaffungsvarianten" und "vorläufige WU".

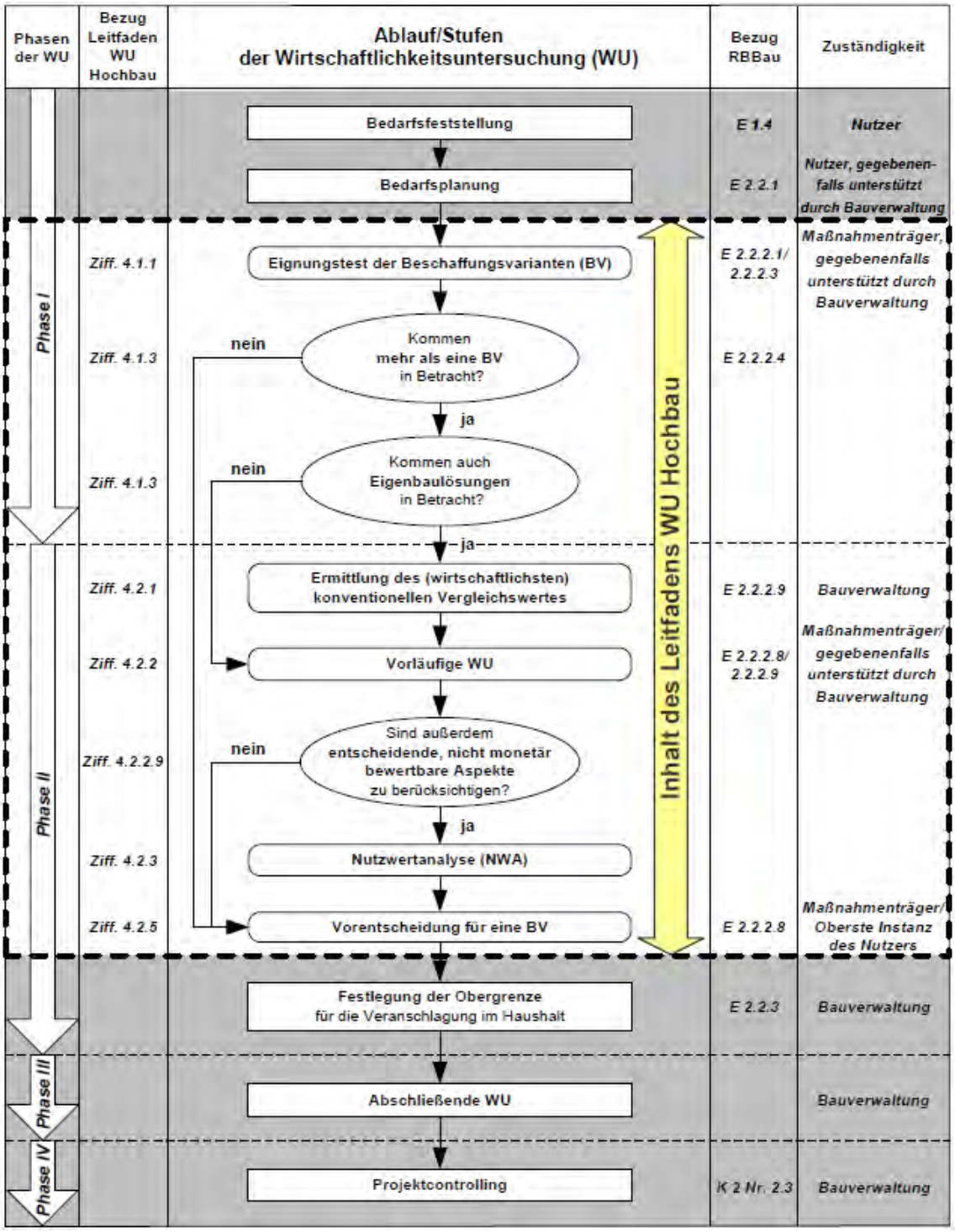


Abbildung 8: Ablauf der WU nach BMVBS (2012)[288]

6.2.4 Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau)

Bereits erwähnt wurden die Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes, welche das "Regelwerk für die Beantragung und Bereitstellung von Haushaltsmitteln des Bundes für Große und Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sowie für die Bauunterhaltung" darstellt. Die RBBau

[288] Quelle: BMVBS (2012).

haben insgesamt 12 Kapitel (A bis L), wobei im Kontext von PPP-Vorhaben vor allem die Kapitel E "Große Neu-, Um- und Erweiterungsbauten" und Kapitel F "Unterlagen entsprechend § 24 und § 54 BHO" von Bedeutung sind. Für diese beiden Kapitel wurde im Jahre 2011 eine Novellierung veröffentlicht, durch die eine umfassendere Berücksichtigung von Beschaffungsansätzen inkl. des PPP-Ansatzes gewährleistet werden soll.

Kapitel E befasst sich mit großen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten, die definiert sind "ohne die Baunebenkosten der KG 710–740, durch die neue Anlagen geschaffen, bestehende Liegenschaften in ihrer baulichen Substanz wesentlich verändert werden oder die der erstmaligen Herrichtung einer Liegenschaft infolge neuer Zweckbestimmung dienen". Der entsprechende Prozess der Bereitstellung von Haushaltsmitteln ist darin in drei Schritte gegliedert:

Schritt 1 (Bedarfsplanung): Die Bedarfsplanung dient zur Aufstellung einer haushaltsbegründenden Unterlage und zur Feststellung, "ob und in welchem Umfang ein konkreter Unterbringungs- oder Baubedarf besteht".[289] Im Zuge der Bedarfsplanung hat eine "vorläufige Beurteilung der Maßnahmenwirtschaftlichkeit und der prinzipiellen Finanzierbarkeit" zu erfolgen. Optional können zusätzliche Grundlagenermittlungen, wie z.B. Bestandsanalysen, durchgeführt werden. Die Bedarfsplanung besteht insbesondere aus:

- den Erläuterungen der bedarfsauslösenden Gründe,
- dem Stellenplan nach Muster 12 RBBau,
- dem Raumbedarfsplan nach Muster 13 RBBau,
- den qualitativen Bedarfsanforderungen (Anforderungsraumbuch, auch energetischen Anforderungen),
- den Bedarfsanforderungen aus Betriebsabläufen,
- den Anforderungen an die Barrierefreiheit und
- ggf. Aussagen zur Nutzungsdauer.

Schritt 2: Aufstellung der Entscheidungsunterlage Bau (ESBau): Ausgehend von der Bedarfsplanung hat für die Aufstellung der ESBau zunächst eine Variantenuntersuchung zu erfolgen.[290] In dieser ist zu untersuchen, "auf welche Art und Weise der festgestellte Bedarf unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit gemäß § 7 BHO gedeckt werden kann". Die Variantenuntersuchung hat gemäß dem Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (WU) bei der Vorbereitung von Hochbaumaßnahmen des Bundes" zu erfolgen. Bei der Untersuchung sind "alle baulichen, planungs- und baurechtlichen Gegebenheiten quantitativ, qualitativ und kostenmäßig so zu erfassen, dass die alternativen Möglichkeiten der Bedarfsdeckung sowie die Gesamtwirtschaftlichkeit der Maßnahme bewertet werden können". Entsprechend ist eine Kostenermittlung (z.B. Feststellung des Kostenrahmens gemäß DIN 276) für alle Varianten durchzuführen, wobei besonderes Augenmerk auf eine

[289] Die Bedarfsfeststellung und -planung ist regelmäßig von der öffentlichen Hand selbst zu erstellen und demnach zeitlich noch vor Beginn der Leistungsphasen der HOAI einzuordnen.

[290] Die ESBau erfolgt üblicherweise am Ende der HOAI 1 "Grundlagenermittlung" bzw. im Rahmen der HOAI 2 "Vorplanung", vgl. dazu auch Abschnitt 5.2.2.

lebenszyklusorientierte Kostenbetrachtung gelegt wird. Dabei wird betont, dass – außer bei offensichtlicher Nicht-Eignung – der PPP-Ansatz in jedem Falle durch einen PPP-Eignungstest zu prüfen ist. Zeigt sich in der Variantenuntersuchung die Eigenbaulösung als wirtschaftlichste Variante, so erfolgt im Anschluss die Qualifizierung zur ESBau durch die baufachliche Genehmigung und die Festsetzung der Kostenobergrenze.

Schritt 3: Aufstellung der Entwurfsunterlage Bau (EWBau): Im Falle der Entscheidung für eine Eigenbaulösung erfolgt auf Basis der materiellen Festlegungen der ESBau die "Veranlassung der Planung und Ausführung der Baumaßnahme".[291] Die dabei aufzustellende EWBau beinhaltet die Entwurfsplanung, "in die die Ergebnisse der Vor-, Genehmigungs- und, soweit in besonderen Fällen erforderlich, von Teilen der Ausführungsplanung einfließen". Im Zuge der Planung wird geprüft, ob die zuvor festgelegte Kostenobergrenze eingehalten wird, wobei ggf. Nachträge erfolgen.

Das Kapitel F der RBBau spezifiziert auf Basis des vorgestellten Prozesses die entsprechenden Unterlagen, die für die Beantragung und Bereitstellung der Haushaltsmittel erforderlich sind.

6.2.5 WU-Standardtool

Darüber hinaus wurde im Jahre 2012 durch die ÖPP Deutschland AG (Partnerschaften Deutschland) im Auftrag des BMF das sog. WU-Standardtool veröffentlicht. Zielsetzung dieser Arbeit war es, eine weitere Standardisierung der Barwertberechnung im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von PPP-Hochbauprojekten zu entwickeln. Das Tool soll den Anwender vor allem bei der Erstellung der vorläufigen Wirtschaftlichkeitsuntersuchung unterstützen und wird mit offenem Quellcode sowie einem Benutzerhandbuch zur Erläuterung des Aufbaus des Tools ausgeliefert, wodurch beabsichtigt wird, "die Struktur sowie die Funktions- und Berechnungsweise transparent offen" zu legen.[292]

Das WU-Standardmodell soll gemäß des Benutzerhandbuches dazu genutzt werden, "ein Hochbau-Projekt mit den dazugehörigen Betriebs- und Finanzierungskosten über die gesamte Projektlaufzeit von bis zu 35 Jahren abzubilden. Dabei sind zum einen die konventionelle Realisierung als PSC abgebildet sowie die beiden PPP-Varianten Forfaitierung und Projektfinanzierung. Die in diesen drei Ausprägungen entwickelten Kostenstrukturen werden finanzmathematisch auf Basis einer Barwertbetrachtung in einer vorläufigen Wirtschaftlichkeitsuntersuchung gegenübergestellt".[293] Weiterhin kann es im Rahmen der abschließenden WU eingesetzt werden, in dem die prognostizierten Zahlungen im PPP-Ansatz durch die konkreten Angebote der Bieter ersetzt werden.

6.2.6 Ältere und teilweise überholte Leitfäden

Über diese aktuellen Leitfäden und Richtlinien auf Bundesebene hinaus, existieren einige weitere Leitfäden zur Erstellung von WU auf Bundes- und Landesebene, die teilweise überholt bzw. in neuere Leitfäden eingeflossen sind, oder die sich aus den vorliegenden Leitfäden ableiten.

---

[291] Die EWBau erfolgt in der Regel zu einem Zeitpunkt, der der HOAI 3 "Entwurfsplanung" bis 4 "Genehmigungsplanung" entspricht.

[292] Vgl. ÖPP Deutschland AG (2012c, S. 11).

[293] Vgl. ÖPP Deutschland AG (2012c, S. 12).

PWC-LEITFADEN

Zunächst wären da die im Zuge des Leitfaden "PPP im öffentlichen Hochbau" erstellten Arbeitspapiere zum Thema Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zu nennen. Diese wurden im Jahre 2003 von einem Beratungskonsortium (Beratergruppe – "PPP im öffentlichen Hochbau") erstellt, an dem neben der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft PriceWaterhouseCoopers auch die Anwaltskanzlei Freshfields Bruckhaus Deringer, die Beratungsfirmen VBD und Creativ Concept sowie die Bauhaus Universität Weimar beteiligt waren. Während der eigentliche Leitfaden sich mit dem in Deutschland damals relevanten Rechtsrahmen auseinandersetzt und Empfehlungen für die Ausgestaltung von Projektentwicklung und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Hochbauprojekten entwickelt, liefern die zusätzlichen Arbeitspapiere themenbezogenen Detailinformationen zu den entsprechenden Aspekten.[294] Es existieren insgesamt sieben Arbeitspapiere zum Thema "Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen" mit folgenden Schwerpunkten:[295]

- Arbeitspapier Nr. 1: Vorgehensweise und Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
- Arbeitspapier Nr. 2: Internationale Ansätze und Verfahren
- Arbeitspapier Nr. 3: Entwicklung des Organisationsmodells
- Arbeitspapier Nr. 4: Technik des Vergleichens
- Arbeitspapier Nr. 5: Risikomanagement
- Arbeitspapier Nr. 6: Finanzierung
- Arbeitspapier Nr. 7: Vertrags-Checkliste

In diesen werden Verfahren und Instrumente zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen beschrieben und die relevanten Entscheidungssituationen und -grundlagen aufgezeigt und erläutert. In diesem Zusammenhang werden insbesondere die Entscheidungssituationen PPP-Eignungstest, Beschaffungsvariantenvergleich und PPP-Wirtschaftlichkeitsnachweis analysiert und im Einzelnen erläutert.

WEITERE LEITFÄDEN DER LÄNDER

Darüber hinaus existieren weitere WU Leitfäden mit spezifischem PPP-Bezug auf Länderebene, z.B.

- FMNRW (2003) (Wirtschaftlichkeitsvergleich) und FMNRW (2004) (PPP-Eignungstest),
- Bayerisches Innenministerium (2005),
- Berliner Senatsverwaltung (2007).

Diese sind, wie beispielsweise die Leitfäden aus Nordrhein-Westfalen, aus den Tätigkeiten der PPP-Task-Forces von Bund und Ländern hervorgegangen und finden sich entsprechend teilweise in dem

[294] Für weitere Informationen vgl. auch PWC / Freshfields Bruckhaus Deringer / VBD / Bauhaus Universität Weimar / Creativ Concept (2003a).

[295] Vgl. hier und im Folgenden PWC / Freshfields Bruckhaus Deringer / VBD / Bauhaus Universität Weimar / Creativ Concept (2003c).

Leitfaden der AGFMK wieder.[296] Andere wiederum, wie z.B. der Leitfaden der Berliner Senatsverwaltung, sind im Anschluss an die Veröffentlichung des Leitfadens der AGFMK entstanden und richten sich nach dessen Vorgaben. Diese sollen hier jedoch nicht weiter diskutiert werden.

6.3 Die Phasen der WU bei Hochbauvorhaben nach AGFMK (2006) und ihre zeitliche Einordnung

Für die Darstellung des Vorgehens bei WU in Deutschland wird folgend insbesondere auf die Vorgaben des Leitfadens zu WU bei PPP-Vorhaben der Arbeitsgemeinschaft der Finanzministerkonferenz AGFMK (2006) Bezug genommen, der sich an den größten Adressatenkreis richtet und die größte Wirkung entfaltet haben dürfte. Es gibt darüber hinaus noch weitere Leitfäden, die teilweise länderbezogene Anpassungen enthalten, die jedoch im Allgemeinen konsistent mit den Vorgaben der AGFMK sind.

Grundsätzlich werden vier Phasen der WU unterschieden, welche sich auch weitestgehend in der Praxis wiederfinden. Diese sind Abbildung 9 im Überblick dargestellt.

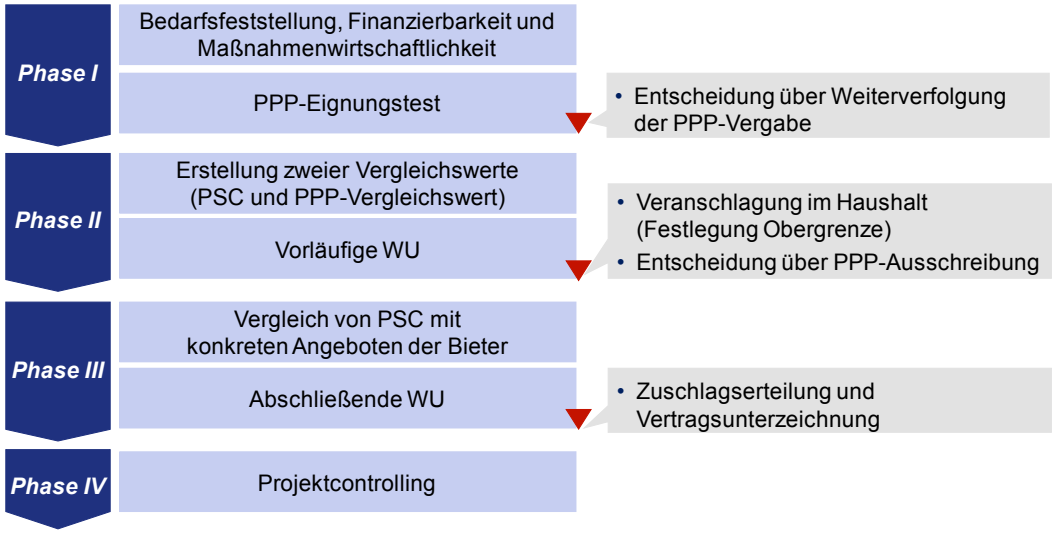


Abbildung 9: Phasen der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung[297]

Bei den Phasen I bis III handelt es sich um ex-ante Betrachtungen, die im Vorfeld bzw. während der Vergabe stattfinden. In Phase I, dem PPP-Eignungstest (PPP-E), sollen über mehrheitlich qualitative Betrachtungen Aussagen getroffen werden zur potenziellen Eignung des vorliegenden Projektes für eine Vergabe nach dem PPP-Ansatz. Dabei wird nicht angestrebt zu klären, ob der PPP-Ansatz der konventionellen Realisierungsvariante überlegen ist, sondern vielmehr wird geprüft, ob eine relevante Wahrscheinlichkeit dafür vorliegt, dass sich der PPP-Ansatz bei genauerer Betrachtung in den

[296] Auf Bundesebene wurde für die Begleitung der ersten PPP-Projekte in Deutschland eine Task-Force gegründet, die mit dezentralen Kompetenzzentren in den Ländern zusammenarbeitete und sich vor allem mit der Unterstützung von spezifischen Projekten und der Generierung von Wissen für die Programmebene befassten, vgl. dazu auch GEHRT (2010, S. 15 f.).

[297] Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an AGFMK (2006).

folgenden (Planungs-)Phasen als die wirtschaftlichere Realisierungsvariante herausstellt. Der PPP-Eignungstest hat i.d.R. sehr früh auf Basis der Bedarfsplanung zu erfolgen.

Wenn in Phase I die potenzielle PPP-Eignung bejaht wird, schließt sich in Phase II die vorläufige WU (vWU) an. In dieser Phase sind zwei quantitative Vergleichswerte zu erstellen, mit Hilfe derer die erwarteten Kosten der konventionellen Realisierung, welche vom PSC abgebildet werden, und die erwarteten Kosten der PPP-Realisierung gegenübergestellt werden. Dabei sind umfangreiche Annahmen und Abschätzungen bzgl. der Höhe und zeitlichen Verteilung der Zahlungsströme der beiden Varianten zu treffen. Falls sich in dieser Phase herausstellt, dass die erwarteten Gesamtkosten der PPP-Realisierung niedriger sind als die der konventionellen Realisierung, wird mit der Ausschreibung des Projektes nach dem PPP-Ansatz begonnen. Hierbei ist anzumerken, dass diese Phase der WU im Normalfall in einem sehr frühen Stadium der Planung stattfindet. Der PSC und der PPP-Vergleichswert werden typischerweise in einem Detailgrad erstellt, der einer Planung der Leistungsphase HOAI 1 bis 2 entspricht. Insbesondere gilt dies für die Erstellung von WU auf Bundesebene, denn in der RBBau ist die Erstellung des PSC im Rahmen der vorläufigen WU ein integraler Bestandteil der ESBau und für die Qualifizierung zur ESBau deckt wiederum typischerweise die Leistungsphasen der Grundlagenermittlung (HOAI 1) und der Vorplanung (HOAI 2) ab.[298] In Einzelfällen – insbesondere auf Landes und Kommunalebene – ist allerdings nicht auszuschließen, dass der Detailgrad der vWU mitunter über den der HOAI 2 hinaus geht und bereits Teile der Entwurfsplanung (HOAI 3) enthält.[299] Dabei ist anzumerken, dass die Kostenermittlung in einem solch frühen Stadium der Projektplanung üblicherweise mit erheblichen Unsicherheiten verbunden ist. Auf die Auswirkungen dieser Unsicherheiten wird im weiteren Verlauf in Abschnitt 7.1 vertieft eingegangen.

Die Phase III, die abschließende WU (aWU), findet Im Rahmen des Vergabeverfahrens statt. Nach erfolgter Ausschreibung, der Erstellung der Verdingungsunterlagen, zu denen auch die outputorientierte Leistungsbeschreibung gehört, und der Bieterauswahl – häufig im Rahmen eines Teilnahmewettbewerbes – erstellen die verbleibenden Bieter ihre Angebote. Auf dieser Basis – oder im Falle eines Verhandlungsverfahrens auf Basis der final verhandelten Angebote - erfolgt die abschließende Wirtschaftlichkeitsuntersuchung.[300] Dabei werden die Angebote der Bieter dem PSC gegenübergestellt. Sollte sich in dieser Phase die relative Wirtschaftlichkeit der PPP-Realisierung im Rahmen des Vergleichs des wirtschaftlichsten privaten Angebotes mit dem PSC bestätigen, wird der Zuschlag erteilt und der Vertrag unterzeichnet. Zu beachten ist jedoch, dass es nicht vorgesehen ist, den PSC in dieser Phase weiter zu detaillieren, sondern lediglich an Änderungen der Leistung oder von Annahmen im Zuge des Vergabeprozesses anzupassen, während eine Detaillierung bei den

[298] Vgl. dazu auch RBBau Abschnitt F 1.4. Eine genaue Zuordnung der Phasen von WU und HOAI ist in der Literatur nach dem Kenntnisstand der Autoren jedoch nicht zu finden. Auf Ebene der Bundesprojekte setzt die vorläufige WU jedoch – wie es Gespräche mit Praktikern bestätigten – üblicherweise auf der Entscheidungsunterlage Bau auf, welche der HOAI 1 ("Vorplanung") entspricht, und detailliert diese in ausgewählten Aspekten, so dass von einem etwas höheren Detailniveau der Abschätzungen auszugehen ist.

[299] Vgl. dazu die Aussage von Jan Miksch beim 2. Beiratstreffen, 23. Mai 2012.

[300] Die abschließende WU wird sowohl eingesetzt zur Bewertung der ersten Angebote der Bieter als auch zur Bewertung der finalen Angebote.

Angeboten der Bieter jedoch sehr wohl passiert. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Planungen der privaten Bieter i.d.R. mindestens bis zu einem Planungsniveau vorangetrieben werden, welches dem Leistungsniveau der HOAI 4 ("Genehmigungsplanung") entspricht.[301]

Die sich anschließende Phase IV dient als ex-post Betrachtung dem Monitoring des Projektes. Dabei sollen relevante Kosten und Leistungsdaten (z.B. Qualitätsniveaus) während der Laufzeit und nach Abschluss des Projektes erfasst werden. Im weiteren Verlauf werden insbesondere Probleme bei WU in den Phasen I bis III betrachtet, die auch als ex-ante WU bezeichnet werden.

[301] Der Leitfaden AGFMK (2006) spricht sogar davon, dass in der aWU dem PSC Angebote gegenübergestellt werden die ein Detailniveau eines Kostenanschlags

TEIL C: Analyse der Methodik von WU im Hochbau und deren institutioneller Einbettung

7 Ansätze zum Kostenvergleich der Beschaffungsvarianten und ihre Eignung im Rahmen der WU

In diesem Kapitel erfolgt nunmehr die Diskussion der möglichen Ansätze zum Vergleich der Beschaffungsvarianten bei Hochbauvorhaben. Dabei steht die Analyse der mit dem Projekt, bzw. der mit den für die Projektrealisierung in Frage kommenden Beschaffungsvarianten verbundenen erwarteten Haushaltsauszahlungen bzw. Kosten im Vordergrund. Mögliche weitere Effekte mit gesamtwirtschaftlichem Bezug und / oder Bezug zur Programmebene werden separat in Kapitel 8 betrachtet.

Für die Diskussion werden zunächst einige vereinfachende Annahmen getroffen, die in den anschließenden Kapiteln wieder aufgelöst werden. So wird insbesondere zunächst von nicht-opportunistischen Akteuren ausgegangen. Diese haben das Ziel, die Kosten des Hochbauprojektes möglichst präzise und objektiv korrekt zu schätzen. Auf zusätzliche Probleme, die sich aus der Anreizstruktur der an der Erstellung beteiligten Akteure ergeben können, wird in Kapitel 9 eingegangen. Weiterhin wird die grundsätzliche Struktur der WU, wie sie in Abschnitt 6.3 vorgestellt wurde, als Ausgangsbasis angenommen. Daraus folgt insbesondere, dass bei dem hier betrachteten Variantenvergleich nur die Beschaffungsvarianten PPP und KBV betrachtet werden, und dass die Phasenstruktur der WU (PPP-Eignungstest, vorläufige WU, abschließende WU) für die Diskussion der Handlungsempfehlungen beibehalten wird.

Im Folgenden wird zunächst auf die Ansätze zum Kostenvergleich der Beschaffungsvarianten unter besonderer Berücksichtigung der Datenlage in Deutschland eingegangen (Abschnitt 7.1). Anschließend wird darauf aufbauend diskutiert, wie eine sinnvolle Ausgestaltung der Vergleichsansätze in Abhängigkeit der WU-Phasen erfolgen kann und welche Dokumentationserfordernisse in den einzelnen Phasen bestehen (Abschnitt 7.2).

7.1 Ansätze zum Kostenvergleich der Beschaffungsvarianten unter besonderer Berücksichtigung der Datenlage

Bei den im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs betrachteten, mit Haushaltsauszahlungen verbundenen Kosteneffekten handelt es sich um monetäre Effekte. Monetär bedeutet dabei, dass ein Effekt grundsätzlich in Geldeinheiten ausgedrückt werden kann.[302] Die Analyse derartiger Effekte erfolgt i.d.R. mit Hilfe von quantitativen Analysen, die im Folgenden auch als quantitativer Kostenvergleich bzw. Kostenermittlung bezeichnet werden (siehe dazu auch Tabelle 8). Auf diese wird sich Abschnitt 7.1.1 konzentrieren. Daneben kann die Analyse monetärer Effekte auch qualitativ erfolgen, wobei dann eine Einordnung der Effekte i.d.R. verbal, z.B. nach "teurer als / günstiger als",

[302] Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Monetarisierung von Effekten und ihrer Messbarkeit. HANUSCH / KUHN / CANTNER (1994) spricht in diesem Zusammenhang auch davon, ob es sich um tangible oder intangible Effekte handelt.

erfolgen wird. Derartige qualitative Analysen können entweder alleinstehend erfolgen (rein qualitativ) oder im Zusammenhang mit quantitativen Analysen (ergänzend), wobei sie dann begründenden, erläuternden oder dokumentierenden Charakter haben können. Mit diesen Analysen und ihren Einsatzbereichen befasst sich Abschnitt 7.1.2. Anschließend erfolgt eine kurze Diskussion, wie die Ergebnisse des Kostenvergleichs durch eine externe Sicht verbessert werden können (Abschnitt 7.1.3). Nach der Auseinandersetzung mit den quantitativen und qualitativen Methoden erfolgt sodann in Abschnitt 7.1.4 eine Zusammenfassung der Ergebnisse und es werden übergreifende Schlussfolgerungen gezogen.

		Effekte der Projektrealisierung	
		Mit Haushaltsauszahlungen einhergehende Kosteneffekte	***Weitere gesamtwirtschaftliche Effekte***
Analyse-ansätze	**Quantitative Analysen**	• Vergleichende Kostenermittlung (quantitativer Kostenvergleich)	• Monetarisierung der Effekte • Bewertungspunktesysteme
	Qualitative Analysen	• Qualitative Kostenanalyse / qualitativer Kostenvergleich o Rein qualitative Analyse o Ergänzende, begründende Analyse(-Elemente)	• Rein qualitative Analyse
		Fokus des Beschaffungsvariantenvergleichs	***Nicht Teil des Beschaffungsvariantenvergleichs***

Tabelle 8: Vergleichsansätze in Abhängigkeit der betrachteten Effekte[303]

Abzugrenzen von den in diesem Kapitel betrachteten monetären Effekten – und im Folgenden nicht weiter in diesem Kapitel diskutiert – sind im Übrigen, wie bereits angesprochen, weitere gesamtwirtschaftliche Effekte des Projektes.[304] Sofern es sich bei diesen um monetarisierbare Effekte handelt, können diese über eine Monetarisierung den haushaltswirksamen Kosteneffekten gegenüber gestellt werden. Bei nicht monetarisierbaren Effekten dürften allerdings vor allem qualitative Analysen Anwendung finden. Eine Zwischenlösung stellt die Bewertung der Effekte mit Hilfe eines quantitativen Bewertungspunktesystems dar. Diese weist allerdings eine hohe Nähe zur qualitativen Auseinandersetzung auf, da i.d.R. eine Übersetzung von qualitativen Einschätzungen ("gut", "mittel", "schlecht") in das Punktesystem erfolgt, weshalb es im Folgenden auch zu den qualitativen Analysen gezählt werden soll (was in der Tabelle durch die gestrichelte Linie angedeutet wird).[305]

[303] Quelle: eigene Darstellung.

[304] Mitunter werden im Rahmen der Erstellung von WU noch weitere nicht-monetäre Effekte diskutiert, wie z.B. städtebauliche oder architektonische (vgl. z.B. BMVBS (2012) oder PWC / Freshfields Bruckhaus Deringer / VBD / Bauhaus Universität Weimar / Creativ Concept (2003a)) oder auch soziokulturelle (PWC / Freshfields Bruckhaus Deringer / VBD / Bauhaus Universität Weimar / Creativ Concept (2003a)) Effekte der Realisierung. Diese sollen hier allerdings in dieser Arbeit bewusst ausgeklammert werden, da sich der Bericht auf die einzel- und gesamtwirtschaftlichen Effekte der Projektrealisierung fokussiert.

[305] Der Nutzen eines Punktesystems besteht vor allem in der einfacheren Möglichkeit zur Aggregierung mehrerer Effekte, was allerdings wiederum die Festlegung einer Gewichtung voraussetzt. Siehe auch 7.1.2 für eine kurze Auseinandersetzung mit diesem Problem.

7.1.1 Lebenszykluskostenermittlung und quantitativer Kostenvergleich

Im Folgenden wird das Vorgehen der Kostenermittlung zunächst in Abschnitt 7.1.1.1 allgemein diskutiert, wobei implizit Bezug zur Kostenermittlung bei konventionellen Vorhaben genommen wird. Darauf aufbauend wird in Abschnitt 7.1.1.2 beleuchtet, welche besonderen Probleme es im Zusammenhang mit der konventionellen Beschaffungsvariante gibt, um sodann in Abschnitt 7.1.1.3 auf die Probleme im Zusammenhang mit WU bei PPP-Vorhaben zu kommen. Anschließend werden in Abschnitt 7.1.1.4 weitere Effekte mit indirektem Bezug zur Kostenermittlung besprochen. Zuletzt wird in Abschnitt 7.1.1.5 das grundsätzliche Vorgehen der zeitlichen Homogenisierung diskutiert.

7.1.1.1 Analyse des grundsätzlichen Vorgehens zur Kostenermittlung

Für die Analyse des grundsätzlichen Vorgehens der Kostenermittlung wird zunächst auf das Grundprinzip der Kostenermittlung eingegangen (Abschnitt 7.1.1.1.1), um sodann die Bedeutung von empirisch ermittelten Kostenkennwerten zu diskutieren (Abschnitt 7.1.1.1.2). Anschließend werden die input- und die outputorientierte Kostenermittlung als zwei Ausprägungen der Kostenermittlung betrachtet (Abschnitt 7.1.1.1.3), bevor dann die Bedeutung von Annahmen und die daraus resultierenden Probleme thematisiert werden (Abschnitt 7.1.1.1.4). Sodann werden Ansätze zur Reduzierung dieser Probleme aufgezeigt (Abschnitt 7.1.1.1.5) und es wird ein Blick auf die Besonderheiten der Kostenermittlung der Folgephase (Abschnitt 7.1.1.1.6) geworfen. Zuletzt erfolgt eine kurze Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse (Abschnitt 7.1.1.1.7)

7.1.1.1.1 Grundprinzip der Kostenermittlung und Interdependenz mit der Projektplanung

Kosten sind grundsätzlich als abgeleitete Größen zu verstehen.[306] Sie ergeben sich aus der Multiplikation eines Planungsfaktors mit einem Kostenfaktor. Der Planungsfaktor leitet sich aus der Projektplanung ab, in deren Rahmen sowohl die Eigenschaften (als endogene Faktoren) des Projektes definiert als auch seine Randbedingungen (als exogene Faktoren) identifiziert werden. Über die Eigenschaften wird die zu realisierende Leistung festgelegt. Dies sind beispielsweise die Eigenschaften des Bauwerks, des Betriebs und der Nutzung.[307] Die Randbedingungen beschreiben, was die gewünschte Realisierung beeinflussen bzw. beeinträchtigen kann. Dies sind insbesondere die physischen Charakteristika des Standortes, wie z.B. der Baugrund oder die Nachbarbebauung, und darüber hinaus weitere externe Faktoren, wie z.B. klimatische Bedingungen. Die Eigenschaften und insbesondere die Randbedingungen sind während der Planung regelmäßig mit Unsicherheit verbunden und können dann – sofern das mit ihnen verbundene Risiko erkannt worden ist – als risikobehaftete Größe bzw. Zufallsvariable berücksichtigt werden. Daneben existieren – wie bereits dargestellt – noch weitere Einflussgrößen auf die Kosten, wie z.B. die institutionelle Lösung, welche an dieser Stelle jedoch zunächst als konstant angenommen und nicht thematisiert werden. Bei der Beschreibung der Leistung ist zu beachten, dass die Eigenschaften i.d.R. nicht unabhängig von den

[306] Vgl. dazu z.B. auch ELWERT (2003, S. 5.1.3) oder RUF (1990).

[307] Derartige Eigenschaften können in der Bauphase z.B. Grundflächen und Rauminhalte nach DIN 277 sein, Mengen von Bauelementen oder andere Größen, die Leistungen quantitativ beschreiben, vgl. RUF (1990, S. 20 ff.).

Randbedingungen gewählt werden können, beispielsweise können widrige Baugrundeigenschaften unter gewissen Umständen die angestrebte Realisierung, und damit die Eigenschaften, beeinflussen. Im Zusammenhang mit der Planung eines Projektes ist auch die technische Komplexität zu nennen. Diese beschreibt auf Gesamtprojektebene in reduzierter Form die Summe der Eigenschaften und Randbedingungen eines Projektes.

7.1.1.1.2 Kostenkennwerte und deren Ermittlung

Der Kostenfaktor wird im Rahmen der Kostenermittlung von Hochbauprojekten auch als Kostenkennwert bezeichnet. Er ist allgemein definiert als "Verhältniswert von Kosten zu Bezugseinheiten".[308]

VORGEHEN ZUR ERMITTLUNG VON KOSTENKENNWERTEN

Zunächst soll davon ausgegangen werden, dass nach einem bzw. einigen wenigen Kostenkennwert(en) zur Schätzung der Gesamtleistung gesucht wird, was auch als aggregierte Kostenermittlung bezeichnet wird.[309]

Um eine hinreichend große Sicherheit der Kostenermittlung zu erlangen, ist es notwendig, dass Kostenkennwerte auf Basis empirischer Daten herangezogen werden.[310] Um möglichst präzise Ergebnisse der Kostenermittlung zu erzielen, sollten die empirischen Vergleichsdaten der vorliegenden / zu quantifizierenden Leistung möglichst genau entsprechen. Zunächst muss dabei eine Vergleichbarkeit hinsichtlich der Eigenschaften des Projektes sichergestellt sein. Dies bezieht sich z.B. auf die Art der Gebäudeklasse und der Bauart und weiterhin auf die Anforderungen im Rahmen der Nutzung und des Betriebs des Objektes. Die dafür notwendigen Daten können beispielsweise dem Raum- und Funktionsprogramm entnommen werden. Weiterhin sollte sichergestellt sein, dass die Randbedingungen ausreichend berücksichtigt sind. Die Randbedingungen können vielzählig sein, so dass keine vollumfängliche Liste erstellt werden kann. Für die Schätzung der Investitionskosten sollte allerdings gemäß ELWERT (2003) insbesondere darauf geachtet werden, dass folgende Faktoren berücksichtigt werden:[311]

- Mit direktem Bezug zum Projekt, z.B.
    - Bauzeit: Planungsbeginn, Vergabezeitpunkt, Baubeginn usw.
    - Grundstückssituation: Bodenklasse, Lage usw.
- Mit Bezug übergreifenden Faktoren, z.B.
    - Regionaler Unterschied
    - Konjunkturelle Entwicklungen

[308] Vgl. ELWERT (2003, Abschnitt 5.1.1).

[309] Für die genaue Definition und die Unterschiede zum disaggregierten Ansatz der Kostenermittlung siehe im folgenden Abschnitt 7.1.1.1.3.

[310] Vgl. ELWERT (2003, Abschnitt 5.1.4).

[311] Vgl. ELWERT (2003, Abschnitt 6.1.4).

Auf die besondere Bedeutung der institutionellen Lösung, die einen weiteren zentralen Parameter der Randbedingungen darstellt, soll an dieser Stelle zunächst nicht eingegangen werden.[312] Dies wird vielmehr im Folgenden im Rahmen der Diskussion zu den Problemen und Herausforderungen bei der Ermittlung und Anwendung von Kostenkennwerten thematisiert.

Darüber hinaus sollte darauf geachtet werden, dass die Kostenkennwerte grundsätzlich für die Quantifizierung der zu schätzenden Leistung geeignet sind. Zur Prüfung sollte u.a. darauf geachtet werden, dass alle relevanten Kostenkomponenten in dem Kennwert (z.B. werden Bauwerkskosten oder lediglich die Kosten der Baukonstruktion erfasst? Enthält der Kennwert die Mehrwertsteuer?) enthalten sind, dass der Kennwert für das gewählte Verfahren der Kostenermittlung geeignet ist (insbesondere dass die Bezugsgrößen für das Verfahren grundsätzlich geeignet sind, z.B. bei Flächen auf Basis von BGF, NF, o.ä.) und dass der Kennwert für eine Interpretation ausreichend beschrieben ist.[313]

In diesem Zusammenhang ist auch zu beachten, aus welcher Phase der Kostenermittlung die Kosten stammen, die dem jeweiligen Kennwert zugrunde liegen, d.h. insbesondere ist vor der Anwendung zu klären, ob es sich um Plankosten einer frühen Planungsphase oder um abgerechnete Kosten handelt. Dies ist vor allem relevant für die Frage, ob etwaige Kostenüberschreitungen, die bei der Umsetzung des Projektes auftraten, in den empirischen Daten berücksichtigt sind.[314]

Neben der korrekten Datenbasis ist die Auswahl einer adäquaten Methode zur Generierung der Kostenkennwerte notwendig. Für die Generierung von Kostenkennwerten existieren unterschiedliche Verfahren.[315] Zunächst können Kennwerte aus Referenzprojekten generiert werden, d.h. aus unmittelbar vergleichbaren Einzelprojekten, die dem Kostenermittler vorliegen. Weiterhin können – unter Rückgriff auf Datenbanken – statistische Verfahren angewendet werden, die aus einer nach bestimmten Suchkriterien (Gebäudearten, Bauelementen etc.) gefilterten Untermenge an Datensätzen die entsprechenden Kostenkennwerte ermitteln. Dabei wird dem Anwender offen gelassen, welche statistischen Verfahren er für die Bildung von Kostenkennwerten verwendet. SEIFERT / PREUSSNER (2009) schlagen die arithmetische Mittelbildung vor, soweit z.B. für gleiche Elemente mehrere Kostendaten verschiedener ausgewerteter Objekte vorliegen.[316] Die einfache Mittelwertbildung wird sicherlich in der Praxis am häufigsten angewendet. Da jede Verdichtung eines Datensatzes mit Informationsverlusten verbunden ist, werden dem Anwender oftmals zusätzliche Informationen z.B. Streubereiche des angegebenen Durchschnittswertes zur Verfügung gestellt.[317] Dies kann im einfachsten Fall über die Angabe des Minimal- bzw. Maximalwertes der in der Stichprobe aufgetretenen Kosten pro Einheit erfolgen. Der Streubereich kann jedoch auch über die Berechnung der Varianz

---

[312] ELWERT (2003) erkennt die Bedeutung der institutionellen Lösung ebenfalls an. Bei ihm wird diese im Wesentlichen über die Parameter "Ausschreibungsform" und "Vergabeform" erfasst, vgl. ELWERT (2003, Abschnitt 6.1.4).

[313] Vgl. dazu ELWERT (2003, Abschnitt 6.1.4).

[314] Siehe zu den Problemen frühzeitiger Kostenermittlung insbesondere die Ausführungen in Abschnitt 7.1.1.1.4.

[315] Vgl. ELWERT (2003, Abschnitt 6.1.4).

[316] Vgl. SEIFERT / PREUSSNER (2009, S. Kapitel 7.3.3).

[317] Vgl. RÖßLER / UNGERER (2008, S. 36).

und der sich daraus ableitbaren Standardabweichung angegeben werden. Auf genaue Definitionen und Berechnungsvorschriften für die statistischen Verfahren wird an dieser Stelle nicht näher eingegangen, sondern stattdessen auf die einschlägige Literatur verwiesen.[318] Aus den statistisch ermittelten Kostenkennwerten können meist weitere Kennwerte generiert werden. Zu nennen sind hier die im Zusammenhang mit Wirtschaftlichkeitsüberprüfungen von Entwurfslösungen verwendeten Planungskennwerte, „die das Verhältnis bestimmter Flächen und Rauminhalte zueinander darstellen“, und die zur "Überprüfung der Wirtschaftlichkeit einer Entwurfslösung anhand nicht monetärer Kennwerte" dienen.[319] Angegeben werden diese nicht-monetären Kennwerte als Prozentsätze oder Faktoren. Darüber hinaus können Kostenkennwerte synthetisch ermittelt werden, indem über eine Modellierung funktionaler Zusammenhänge einzelner Kostenbestandteile bzw. deren Kostenkennwerten neue Kostenkennwerte für die übergeordnete (Teil-)Leistung generiert werden.

BEDEUTUNG VON DATENBANKEN FÜR DIE ERMITTLUNG VON KOSTENKENNWERTEN

Die erforderlichen empirischen Vergleichsdaten stammen regelmäßig aus bereits realisierten und abgerechneten Projekten. Dies können entweder Projekte sein, die sich im Bestand der planenden Organisationseinheit befinden, so dass diese direkt auf die Daten zugreifen kann, oder aus Datenbanken, in denen zentral entsprechende Projekte erfasst werden. Darüber hinaus können empirische Daten aus der Abfrage von aktuellen Marktpreisen stammen. Die Abfrage von Marktpreisen findet allerdings im Rahmen WU – mit Ausnahme der Angebotsphase – vergleichsweise eingeschränkt statt und soll daher an dieser Stelle nicht vertieft betrachtet werden. Für die einzelnen Phasen des Lebenszyklus eines Hochbauprojektes existieren dabei unterschiedliche Datenbanken, die im Folgenden betrachtet werden.

Für die Bestimmung von Kostenkennwerten für die ***Leistungen der Bauphase*** werden regelmäßig die Datenbanken der Informationsstelle Wirtschaftliches Bauen (IWB) und des Baukosteninformationszentrums Deutscher Architektenkammern (BKI) genutzt.[320] Als Referat der staatlichen Vermögens- und Hochbauverwaltung Baden-Württemberg stellt das IWB mit der Datenbank "PLAKODA – Planungs- und Kostendaten" und den "RBK – Richtlinien für die Baukostenplanung" zwei Software-basierte Instrumente mit dahinterliegenden Kostendatenbanken öffentlicher Bauprojekte zur Verfügung.[321]

Das Kostenplanungsprogramm PLAKODA umfasst einige voneinander unabhängig zu benutzende Module.[322] Alle Module basieren auf der Gebäudedatenbank der Länder (LAGUNO), in der zur Zeit insgesamt ca. 6.900 Objekte gespeichert sind. Sie enthält für jedes Objekt die Raum- bzw.

---

[318] Vgl. dazu z.B. RÖßLER / UNGERER (2008).

[319] Vgl. KOCHENDÖRFER / LIEBCHEN / VIERING (2010, S. 156).

[320] Vor allem im privatwirtschaftlichen Bereich gibt es viele weitere Anbieter von statistischen Kostenkennwerten. Als ebenfalls sehr bekannte Datensammlungen sind die SIRADOS Baudatenbank, das BAUPREISLEXIKON und die DBD (Dynamische Baudaten) zu nennen.

[321] Dies hat allerdings auch zufolge, dass die BKI in der Vergangenheit bis 1996 seine Erhebungen im Wesentlichen auf Baden-Württemberg konzentrierte, so dass eine gewisse geografisches Verzerrung der Baukosten vorliegt.

[322] Die wichtigsten sind PLAKODA-Neubau, PLAKODA-BIB (Bauen im Bestand) und PLAKODA-Nutzungskosten.

Flächendaten nach DIN 277 sowie Kostendaten der DIN 276-1 und 18960 in unterschiedlichen Gliederungstiefen. Ausgangsbasis der Planungs- und Kostendaten sind Mittelwertberechnungen aus einer Objektserie selektierter, abgerechneter Vergleichsobjekte der LAGUNO-Datenbank. Die Kennwerte der Bauwerkskosten (KG 300 und 400) sind Resultate einer Kostenermittlung, die auf Basis der vorgenommenen Selektion aus dem Bauwerkszuordnungs-Katalog (BWZ-K), einer gewählten Planungsgröße oder Nutzeinheit (z.B. NF oder Arbeitsplätze) und des zugehörigen Planungswertes (z.B. 2000 m² der 20 Arbeitsplätze) gebildet werden. Dargestellt wird sowohl der Prozentwert zu der jeweils gewählten Bezugsgröße als auch der absolute Bruttobetrag. Zusätzlich können Minimal- und Maximalwerte aus der zu Grunde gelegten Stichprobe ausgegeben sowie unterschiedliche Erstellungszeitpunkte über eine Anpassung mit dem Baukostenindex des statistischen Bundesamtes berücksichtigt werden.[323] Der Bauwerkszuordnungskatalog unterscheidet dabei auf erster Ebene in neun Kategorien:

- Parlaments-, Gerichts- und Verwaltungsgebäude
- Gebäude für wissenschaftliche Lehre und Forschung
- Gebäude des Gesundheitswesens
- Schulen
- Sportbauten
- Wohnbauten, Gemeinschaftsstätten
- Gebäude für Produktion, Verteilung, Wartung und Lagerung
- Bauwerke für technische Zwecke
- Gebäude anderer Art

Innerhalb der Bauwerkskategorien werden bis zu drei Unterebenen differenziert. Über dieses System werden die unterschiedlichen Bauwerkseigenschaften erfasst.[324] Zusätzlich zur Selektion der Bauwerkskategorie aus dem BWZ-K können weitere Eingrenzungen der Datenbasis vorgenommen werden, z.B. die Wahl des Bundeslandes, die Auswahl der zuständigen staatlichen Institution (z.B. Maßnahmen des BBR), aber auch die Auswahl der Vergleichsobjekte nach vorhandenen Zusatzinformationen (z.B. Baubeschreibung, Grafiken oder auch Verbrauchsdaten). Darüber hinaus kann auch in begrenztem Maße nach der institutionellen Lösung gefiltert werden, wobei allerdings nur Generalunternehmer-Maßnahmen separat gekennzeichnet sind, die aufgrund ihrer Abrechnungsweise auch weniger ausführliche Flächen- oder Kostendaten aufweisen.

Bei den RBK wiederum handelt es sich um ein Datenbanktool zur nutzungsorientierten Kostenplanung. Die zugrundeliegende Datenbank basiert auf bundesweit erfassten, abgerechneten Baumaßnahmen früherer Jahre, aus denen die "in den RBK durchschnittliche Kostenkennwerte für

[323] Dabei ist die Anwendung von Baupreisindizes zur Prognose von historischen Kostenkennwertentwicklungen über die Zeit vom Grundprinzip nicht anders als die Anwendung von empirischen Daten im Rahmen der Kostenermittlung, vgl. zu Baupreisindizierung z.B. RUF (1990, S. 23).

[324] So z.B. Innerhalb Bauwerkskategorie "1000 – Parlaments-, Gerichts- und Verwaltungsgebäude", "1300 – Verwaltungsgebäude", "1310 – Verwaltungsgebäude, normal", "1312 – Ämter".

unterschiedliche Nutzungen (Gerichtsgebäude, Institutsgebäude, Klinik etc.) gebildet" werden.[325] Der Ansatz zum Verfahren der Kostenermittlung entspricht der Kostenflächenarten-Methode. Ohne dass Angaben zum Erscheinungsbild und der Geometrie des geplanten Gebäudes notwendig sind, können über Nutzungsanforderungen (in Form von Raumlisten) Kostenkennwerte generiert werden. Gewählt wird aus einem Katalog für Raumnutzungen mit über 500 Räumen. Das Gebäude wird aus unterschiedlich genutzten Räumen zusammengesetzt und so die Gesamtkosten ermittelt. Kosten für Verkehrsflächen oder auch die Umschließungsbauteile des Gebäudes (z.B. Dach und Fassade) werden über anteilige Zuschläge in den Kennwerten berücksichtigt.

Gegenüber den Datenbanken der IWB basiert die Datenbank des BKI auf privatwirtschaftlich erhobenen Daten abgerechneter Projekte, die nach Bauwerkskategorien (z.B. Bürogebäude, Gebäude des Gesundheitswesens) differenziert erfasst und statistisch ausgewertet werden, wobei eine Aufgliederung der Baukosten bis zur zweiten bzw. dritten Ebene der DIN 276 erfolgt.[326] Die Angabe der Kostenkennwerte für die einzelnen Leistungen erfolgt über die Angabe des Mittelwertes (arithmetisches Mittel) und die entsprechenden Spannweiten, die über die Standardabweichung ermittelt werden. Zu der Differenzierung der Daten nach Bauwerkskategorien erfolgt eine Spezifizierung der Daten hinsichtlich des Bauwerksstandards nach einfachem, mittlerem und hohen Standard. Darüber hinaus werden die unterschiedlichen Realisierungszeitpunkte der Bauvorhaben mit Hilfe des Baukostenindex (veröffentlicht vom statistischen Bundesamt) auf ein einheitliches Niveau gebracht. Entscheidend sind hier die Hauptvergabezeitpunkte.

Die Ermittlung von Kostenkennwerten für ***Leistungen der Planungsphase*** kann zunächst über die HOAI erfolgen, die per Gesetz bindenden Charakter für die Planungskostenermittlung besitzt. In der HOAI sind drei Verfahren zur Honorarberechnung definiert (Honorar zwischen Mindest- und Höchstsatz, Pauschalhonorar und Zeithonorar) wobei die Honorarfestlegung zwischen Mindest- und Höchstsatz das Standardverfahren ist. Darüber hinaus kann eine Kostenkennwertermittlung unter Zuhilfenahme der Datenbanken des IWB oder des BKI erfolgen, da in diesen ebenfalls Daten zu der Kostengruppe "700 Baunebenkosten" vorhanden sind.[327]

Analog zu den Baukosten existieren für die Ermittlung der ***Leistungen für Betrieb und Erhaltung*** ebenfalls Datenbanken. Die am häufigsten im Rahmen öffentlicher Hochbauprojekte genannten sind dabei die Datenbank der kommunalen Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (KGSt) und OSCAR. Beispielsweise werden von der KGSt auf Basis der Investitionskosten prozentuale Kostenkennwerte für die Unterhaltung geliefert. Da die notwendigen Mittel dabei stark von dem bauwerksspezifischen Technikanteil abhängig sind, liefert die Datenbank dabei – analog zu den Datenbanken zur Baukostenermittlung – Kennwerte in Abhängigkeit des Bauwerkstyps. Darüber

[325] Vgl. Landtag von Baden-Württemberg (2012).

[326] In Teil 1 der BKI-Reihe – "Baukosten Gebäude" erfolgt eine Gliederung bis zur zweiten Ebene, während Teil 2 – "Baukosten Bauelemente" auch Bruttokostenkennwerte der dritten Ebene für die Kostengruppen 300 und 400 der für Neubauprojekte angegeben werden.

[327] Für überschlägige Kostenaussagen zu den Bauwerksnebenkosten stehen z.B. in BKI – Teil 1 für verschiedene Gebäudearten prozentuale Anteile bezogen auf die Bauwerkskosten (Kostengruppen 300 und 400) zur Verfügung.

hinaus werden zusätzliche Faktoren wie z.B. Bauwerksalter und nutzungsabhängiger Verschleiß berücksichtigt.[328] Problematisch ist in diesem Zusammenhang zu sehen, dass die entsprechenden Leistungen im Gegensatz zu den Bauleistungen in größerem Umfang häufig erst seit wenigen Jahren an private Auftragnehmer vergeben werden und die erforderliche Kostentransparenz auf Seiten der öffentlichen Hand in der Vergangenheit i.d.R. nicht gegeben war. Infolgedessen ist die empirische Datenbasis zu den anfallenden Kosten als schlechter einzuschätzen als bei Bauleistungen.[329] Alternativ können die Kostenkennwerte auch darüber ermittelt werden, dass für die baulichen und technischen Anlagen des Gebäudes die durchschnittlichen Lebenserwartungen bestimmt werden, um über die resultierenden Ersatz- bzw. Erneuerungsintervalle die entsprechenden Ersatzinvestitionen über die Projektlaufzeit abzuleiten. Derartige Tabellen sind allerdings für präzise Kostenermittlungen nur bedingt geeignet.[330]

Einen weiteren zentralen Bereich stellen die ***Leistungen des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements*** dar. Aufgrund des leistungsphasenübergreifenden Charakters und der in der Vergangenheit nur unzureichenden Betrachtung dieses Postens finden sich die entsprechenden Kosten, die zur Ermittlung von Kostenkennwerte notwendig sind, regelmäßig sowohl in den Kosten der Investitionsphase als auch in den Kosten der Folgephase wieder. Entsprechend kann in der Praxis unterschieden werden in Verwaltungskosten im Rahmen der Bauherrenfunktion und Verwaltungskosten im Zusammenhang mit der Gebäudebewirtschaftung.[331] Die Verwaltungsaufgaben im Rahmen der Bauherrenfunktion umfassen insbesondere die Projektbetreuungs- und überwachungskosten. Diese Aufgaben können zumindest teilweise vom öffentlichen Auftraggeber extern vergeben werden, wobei sie dann i.d.R. in den abgerechneten Kosten in der Kostengruppe "700 Baunebenkosten" gemäß DIN 276-1 anfallen. Problematischer ist die Datenverfügbarkeit allerdings, wenn die Aufgaben in Eigenregie erfüllt werden. Da es in der Vergangenheit in der Verwaltung keine projektbezogene Kostenrechnung mit Bezug zu den Leistungen des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements gab, ist die Erfassung dieser Kosten besonders schwierig. Allerdings können auch hier die Daten der KGSt zu Hilfe genommen werden. Die Verwaltungskosten im Zusammenhang mit der Gebäudebewirtschaftung fallen insbesondere für die kaufmännische Verwaltung, die Nutzerbetreuung, sowie weitere Managemententscheidungen im Rahmen der laufenden Bauunterhaltung und des Betriebs an. Hier zeigen sich analoge Probleme hinsichtlich der Datenverfügbarkeit wie bei den Verwaltungsaufgaben im Rahmen der Bauherrenfunktion.

PROBLEME UND HERAUSFORDERUNGEN BEI DER ERMITTLUNG UND ANWENDUNG VON KOSTENKENNWERTEN

Von hoher Bedeutung für die Verfügbarkeit empirischer Vergleichsdaten ist die zentrale Erfassung von abgerechneten Kosten in Form von Datenbanken. Allerdings unterscheidet sich die Qualität der für die

---

[328] Vgl. GOTTSCHLING (2005).

[329] Hinzu kommt, dass die Kosten der Erhaltungs- und Betriebsphase im Vergleich zu den Kosten der Bauphase über einen sehr langen Zeitraum anfallen, was die Erfassung zusätzlich erschwert. Vgl. u.a. BERNER / HIRSCHNER / JÜNGER / KOCH / POPP (2011, S. 1).

[330] Vgl. auch BALCK (2014, Abschnitt 4.2 – Kostenunsicherheiten im Lebenszyklusansatz).

[331] Vgl. GOTTSCHLING (2005).

einzelnen Leistungsbereiche z.T. deutlich. Für die Leistungen der Investitionsphase (insbesondere die Leistungen der Baurealisierung aber auch für die Planungsleistungen) existieren vergleichsweise gute Datenbanken, was auf den traditionell hohen Grad an Contracting Out und infolgedessen der großen Anzahl abgerechneter Kosten zurückzuführen ist. Die Datenlage für die Nutzungsphase ist dagegen vergleichsweise schlechter. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass die Leistungen im Vergleich zu den zur Investitionsphase nicht in dem Umfang extern vergeben werden, wodurch in Verbindung mit der mangelnden projektbezogenen Kostenrechnung auf öffentlicher Seite der Aufbau von Datenbanken bisher erschwert war.[332] Auch für das wertschöpfungsstufenübergreifende Management ist die Datenverfügbarkeit relativ schlecht, was ebenfalls vor allem dadurch zu erklären ist, dass die Leistungen in geringerem Maß extern vergeben werden und Probleme der internen Kostenerfassung auf öffentlicher Seite bestehen. Hinzu kommt, dass die Kosten des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements in den Kostenabrechnungen teilweise anderen Kostengruppen zugeordnet sind, was eine Differenzierung und genaue Zuordnung der Kosten erschwert.[333]

Problematisch ist im Zusammenhang mit der Kostenkennwertermittlung auch zu sehen, dass kein abschließender Standard für die Kostenerfassung vorhanden ist. So werden in der DIN 276-1 nur allgemeine Begriffsdefinitionen zum Kostenkennwert und ein Hinweis zum Ausweis der Mehrwertsteuer geliefert. Was allerdings genau in den Kostenkennwerten enthalten sein soll, ist nicht definiert. Insbesondere werden keine Vorgaben zur Anwendung oder Vorgehensweise bei der Bildung von Kostenkennwerten gemacht. Dies zu regeln wäre gemäß TIROLE (1999) „Aufgabe der leider nicht abschließend ausgearbeiteten DIN 18961 „Kostenrichtwerte im Hochbau“ gewesen“.[334] Die erwähnte Norm oder ein vergleichbares Regelwerk ist allerdings bisher nicht erschienen. Die Normungsarbeiten wurden Anfang der 80er Jahre eingestellt und ruhen seitdem. Insgesamt muss daher festgehalten werden, dass zum Teil erhebliche Qualitätsunterschiede, sowohl zwischen den einzelnen Leistungsbereichen als auch zwischen den Datenbanken eines Leistungsbereiches, existieren, was die Kostenermittlung entsprechend erschweren dürfte.

Selbst wenn adäquate Kostendaten zur Ermittlung von Kostenkennwerten vorhanden sind, stellt sich weiterhin das Problem der Identifikation der für die Kostenermittlung relevanten Kosteneinflussfaktoren, d.h. der für die Schätzung des vorliegenden Projektes relevanten Eigenschaften und Randbedingungen. Neben der Gebäudegrundfläche, dem Gebäudevolumen, der Nutzungsart oder der Anzahl der Nutzungseinheiten als zentralen Eigenschaften des Gebäudes, welche regelmäßig erfasst werden, stellt sich die Frage, nach welchen weiteren Faktoren gefiltert wird. Die hohe Bedeutung zusätzlicher Faktoren zeigt sich nämlich bereits bei der zusätzlichen Berücksichtigung der Qualität der (Bau-)Leistung, denn die in Abhängigkeit der Bauwerksqualität resultierenden Kostenkennwerte

[332] Dies dürfte auch damit im Zusammenhang stehen, dass die Bedeutung der Nachhaltigkeit (und damit auch der Folgekosten) im Hochbau erst seit relativ kurzer Zeit diskutiert wird. Siehe dazu auch den "Leitfaden Nachhaltiges Bauen" (BMVBS (2011)) der infolge der im Jahre 2002 von der Bundesregierung verabschiedeten "nationalen Nachhaltigkeitsstrategie" entwickelt wurde, vgl. BMVBS (2011, S. S. 9).

[333] Vgl. dazu auch Abschnitt 5.2.1.

[334] Vgl. TIROLE (1999, S. 15).

variieren z.T. erheblich.[335] Eine eindeutige und abschließende Liste an Kosteneinflussfaktoren zu definieren, ist allerdings problematisch. Dies wird u.a. auch in der Metastudie von BERNER / HIRSCHNER / JÜNGER / KOCH / POPP (2011) bestätigt, die insgesamt acht Arbeiten aus dem deutschen Raum zu Kosteneinflussfaktoren und -abhängigkeiten im Hochbau untersucht.[336] In diesen werden zahlreiche Faktoren für die Kosten der einzelnen Phasen als beeinflussend identifiziert, jedoch kommt keine zu einem abschließenden Ergebnis.[337] Probleme der adäquaten Berücksichtigung bestehen gerade bei den Randbedingungen des Projektes, die aufgrund ihrer Vielzahl und Verschiedenheit besonders schwer erfassbar sind.[338]

Weiterhin ist zu beachten, dass es sich bei den empirisch ermittelten Kostenkennwerten – und infolgedessen auch bei den mit ihrer Hilfe erfolgenden Kostenermittlung – ‚stets um Gesamtkosten aus institutionenökonomischer Sicht handelt, die sowohl Produktions- als auch Transaktionskosten beinhalten. Wie in Abschnitt 2.2 gezeigt wurde, hat die institutionelle Lösung Auswirkungen auf die Zusammensetzung und Höhe der Gesamtkosten. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die empirischen ermittelten Kostenkennwerte zur Abschätzung unterschiedlicher Realisierungsvarianten herangezogen werden sollen. Allerdings ist festzustellen, dass die einschlägigen Datenbanken nur in sehr begrenztem Umfang die für die Projektrealisierung gewählte institutionelle Lösung erfassen.[339] Damit korrespondiert auch, dass sich nur wenige Untersuchungen finden lassen, die sich mit den Auswirkungen bzw. Unterschieden der für die institutionelle Lösung relevanten Projektparameter (Vergabeart, Vertragstyp, etc.) auseinander setzen. Auf einige dieser Studien, die allerdings – u.a. aufgrund der eingeschränkten Datenbasis – insgesamt kaum eindeutige Aussagen zu den Wirkungen der institutionellen Lösung liefern, wurde bereits im Kasten 2 eingegangen.

In Bezug auf die Ergebnisse der Kostenermittlung ist weiterhin zu beachten, dass die betrachteten Kostenkennwerte – und infolgedessen auch die ermittelten Kosten – aus institutionenökonomischer Sicht stets Gesamtkosten darstellen, d.h. sowohl Produktions- als auch Transaktionskosten beinhalten, deren Höhe und Zusammensetzung sich in Abhängigkeit der institutionellen Lösung unterscheidet.[340] Dieser Umstand ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn es um die Frage der

---

[335] Vgl. dazu z.B. STOY (2007, S. 6 ff.) oder SCHMITZ (2001, S. 73). Das BKI wählt z.B. bei einigen Gebäudekategorien zwischen den Standards „Einfach“, „Mittel“ und „Hoch“. Dies schließt allerdings nicht nur die Ausstattung des Gebäudes, sondern auch besondere Anforderungen an die Konstruktion und Qualitäten der umschließenden Bauteile (z.B. Fassadenelemente) ein.

[336] Vgl. FISCHER (2008), PELZETER (2006), KALUSCHE (1991), NABER (2002) mit besonderem Bezug zu Einflussfaktoren während der Planung, BLECKEN / HASSELMANN (2007), STOY (2007) mit Bezug zu Einflussfaktoren während der Bauphase sowie RIEGEL (2004) und STOY (2005) für die Folgephase.

[337] Vgl. BERNER / HIRSCHNER / JÜNGER / KOCH / POPP (2011, S. 13). Dabei ist anzumerken, dass sich die Arbeiten teilweise auf einzelne Phasen des Projektes beziehen, regelmäßig nur spezifische Kosten erfassen (einzelne Leistungsphasen) oder eine bestimmte Perspektive einnehmen (Untersuchung bestimmter Kostenflussfaktoren).

[338] Vgl. auch ELWERT (2003, Abschnitt 5.1.2).

[339] So z.B. in der PLAKODA.

[340] Vgl. dazu auch die Erkenntnisse aus Kapitel 2, insbesondere Abschnitt 2.2, für die Bedeutung von Transaktionskosten bei der Erstellung von Leistungen.

In diesem Kontext sei darauf hingewiesen, dass der hier verwendete Transaktionskostenbegriff weiter ist als der in den technischen Normen zur Kostenstrukturierung verwendete Begriff. Beispielsweise sei auf die KG 700 "Baunebenkosten" der DIN 276 verwiesen: Transaktionskosten nach institutionenökonomischer Definition fallen –

Anwendbarkeit von Kostenkennwerten auf spezifische Realisierungsvarianten geht, was in Abschnitt 7.1.1.3 wieder aufgegriffen wird, wenn es um die Ermittlung der PPP-Variante geht.

Anzumerken ist weiterhin, dass die in der Kostenermittlung generierten Plankosten bei korrekter Ermittlung und Anwendung der Kostenkennwerte Erwartungswerte der Realisierungskosten darstellen. Risiko besteht insofern, als dass die Realisierungskosten eine Zufallsvariable darstellen, welche eine Varianz um den Erwartungswert aufweist. Dies wird in Kasten 8 nochmals aufgegriffen, wenn Kostenunterschätzungen zwischen Plankosten und tatsächlich realisierten Kosten diskutiert werden.

7.1.1.1.3 Input- und outputorientierte Kostenermittlung

Bisher wurde das Vorgehen der Kostenermittlung analysiert, ohne auf die spezifischen Betrachtungsebenen der Kostenermittlung einzugehen. Implizit wurde dabei davon ausgegangen, dass die Kostenermittlung auf einer eher outputorientierten Ebene erfolgt, d.h. bei einer vergleichsweise aggregierten Betrachtung der gesamten Leistung als einem Komplex. Daneben kann die Kostenermittlung auch auf einer inputorientierten Ebene erfolgen. Bei diesem Vorgehen erfolgt zunächst eine Disaggregierung der Gesamtleistung in einzelne Leistungsbereiche, für die dann separate Kostenermittlungen erfolgen. Anschließend werden die Kosten der einzelnen Leistungsbereiche wieder zu den Gesamtkosten aggregiert. Aufgrund dieses Vorgehens können die outputorientierte und inputorientierte Kostenermittlung auch als aggregierter bzw. disaggregierter Ansatz bezeichnet werden.[341] Die Wahl des Ansatzes hat Einfluss auf die Beschreibung der Leistung bzw. der einzelnen Leistungsbereiche sowie auf die Verfügbarkeit der Kostenkennwerte und damit auch auf die Genauigkeit der Kostenermittlung, was im Folgenden näher beleuchtet werden soll.[342]

OUTPUTORIENTIERTE KOSTENERMITTLUNG (AGGREGIERTER ANSATZ)

Beim outputorientierten Ansatz erfolgt die Kostenermittlung für die Gesamtleistung als einem abgeschlossenen Komplex. Sofern empirische ermittelte Kosten existieren, die dieser Gesamtleistung in Bezug auf die Eigenschaften und Randbedingungen genau entsprechen, kann die Kostenermittlung vergleichsweise einfach unter Rückgriff auf die aus den Vergleichsdaten ermittelten Kostenkennwerten durchgeführt werden. Die Verfügbarkeit von derart aggregierten Kostenkennwerten dürfte vor allem dann gegeben sein, wenn die den Kostenkennwerten zugrundeliegenden Projekte (nahezu) identisch mit dem zu schätzenden Projekt sind.

---

in Abhängigkeit der institutionellen Lösung – nicht nur isoliert in dieser Kostengruppe an sondern vielmehr in allen Kostengruppen an.

[341] Die hier beschriebenen Ansätze der output- und inputorientierten Kostenermittlung sind (idealtypische) Extremlösungen, die sich in der Praxis in der Regel nicht in dieser Reinform finden. Beide Ansätze sollen jedoch hier aus Gründen der Darstellung idealtypisch vorgestellt werden.

[342] Um die Unterschiede der beiden Ansätze vorzustellen, erfolgt eine vereinfachende Typisierung. In der Praxis sind diese beiden Ansätze nicht so klar voneinander zu trennen. Vielmehr handelt es sich vielmehr um ein Kontinuum, in dem eine spezifische Methode tendenziell eher als output- oder inputorientiert eingeordnet werden kann.

Aufgrund des Vorgehens beim aggregierten Ansatz ist bei der Anwendung relativ wenig inputorientiertes Know-how notwendig, da bei adäquater Wahl des Kostenkennwertes keine Aussagen über die Interdependenzen und Schnittstellen zwischen einzelnen Leistungsbereichen zu treffen sind. Allerdings kann festgehalten werden, dass die Anwendung des aggregierten Ansatzes ein gewisses Maß statistisch-ökonometrisches Know-how erfordert.

INPUTORIENTIERTE KOSTENERMITTLUNG (DISAGGREGIERTER ANSATZ)

Bei der inputorientierten Kostenermittlung werden die Kosten zunächst separat für einzelne Leistungsbereiche ermittelt. Die Disaggregierung und Definition von Leistungsbereichen (inkl. der Definition von Schnittstellen zwischen diesen) kann zum einen entlang der einzelnen Lebenszyklusphasen des Projektes (Planung, Baurealisierung, Erhaltung, Betrieb) und zum anderen innerhalb der jeweiligen Phasen erfolgen. Dabei wird regelmäßig auf die in Abschnitt 5.2 vorgestellten Standards zurückgegriffen. So kann z.B. innerhalb der Bauphase gemäß der DIN 276 oder innerhalb der Nutzungsphase gemäß DIN 18960 in einzelne Leistungsbereiche unterschieden werden. Das Vorgehen der Kostenermittlung in den einzelnen Leistungsbereichen ist dabei analog zum outputorientierten Ansatz, d.h. es erfolgt eine Abschätzung der Kosten der Leistungsbereiche auf Basis entsprechender Kostenkennwerte und anschließend die Aggregierung der einzelnen Kosten zu den geschätzten Gesamtkosten des Projektes.

Je nach Ausmaß der Standardisierung der Leistungsbereiche wird die Verfügbarkeit empirischer Daten für die einzelnen Leistungsbereiche dabei i.d.R. besser sein als bei aggregierter Betrachtung, was die Ermittlung adäquater Kostenkennwerte deutlich erleichtert. Eine weitere Eigenschaft der disaggregierten Kostenermittlung ist neben der tendenziell höheren Datenverfügbarkeit, dass der Gesamtfehler tendenziell geringer ausfallen dürfte als bei aggregierter Betrachtung. Dies ist auf das Gauß'sche Fehlerausgleichsgesetz zurückzuführen, welches – unter der Annahme, dass die entsprechenden Schätzfehler nicht miteinander korreliert sind – besagt, dass "der mittlere Gesamtfehler einer Summe von (immer fehlerbehafteten) Einzelgrößen […] gleich der Quadratwurzel aus der Summe der Produkte aus den quadrierten Faktoren aus Einzelgröße und mittlerem Einzelfehler der Einzelgröße" ist.[343]

[343] Allerdings ist dabei anzumerken, dass der Grenzzuwachs der Genauigkeit der Kostenermittlung bei zunehmender Disaggregierung abnehmend ist, was eine Implikation für ein effizientes Niveau der Disaggregierung hat, vgl. RUF (1990, S. 29 f.).

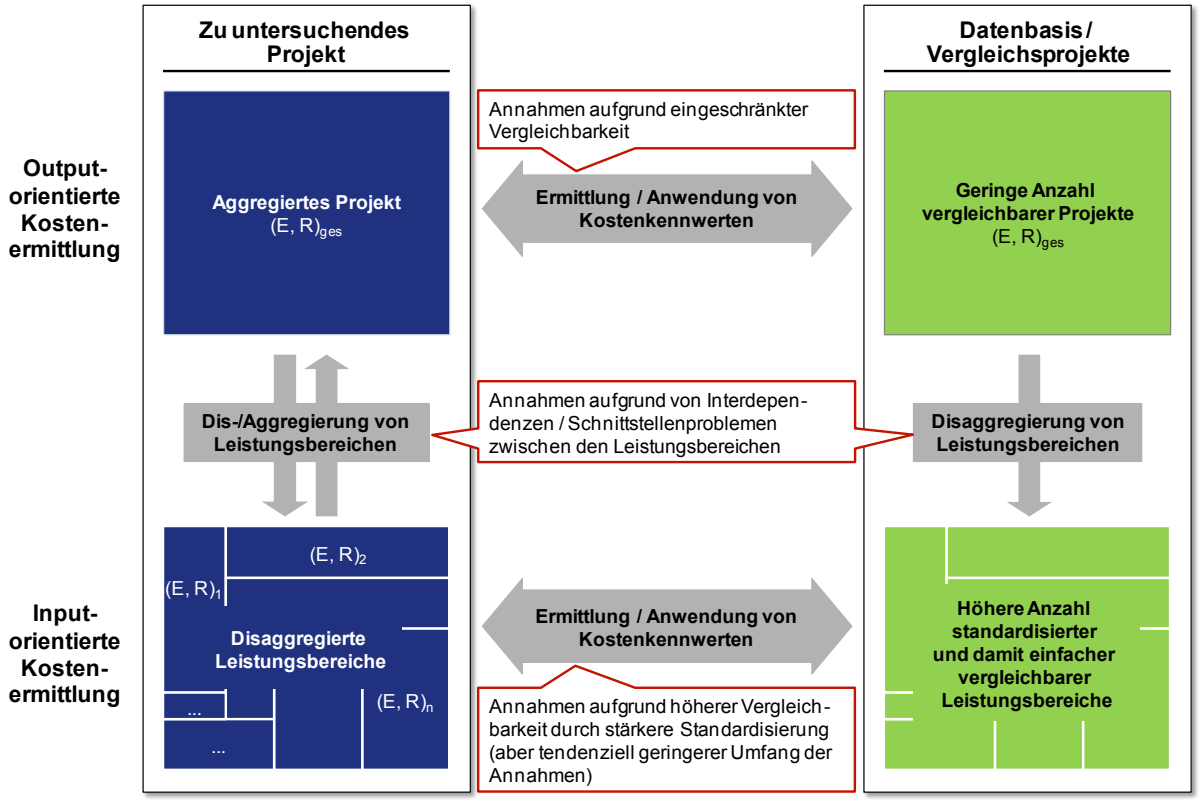


Abbildung 10: Übersicht der output- und inputorientierten Kostenermittlung[344]

In Abbildung 10 sind nochmals die wesentlichen Eigenschaften der input- und der outputorientierten Kostenermittlung dargestellt und zusammengefasst.

7.1.1.1.4 Bedeutung von Annahmen und daraus für die Kostenermittlung resultierende Probleme

Im Folgenden wird untersucht, welche Bedeutung die Generierung von Annahmen im Rahmen der Kostenermittlung hat, und welche Probleme daraus für das Ergebnis der Kostenermittlung resultieren können.

Bedeutung von Annahmen bei input- und outputorientierter Kostenermittlung und Abhängigkeit von der technischen Komplexität

Zunächst soll davon ausgegangen werden, dass die Planung des Projektes abgeschlossen ist, d.h. alle Eigenschaften abschließend definiert sowie die Randbedingungen vollständig identifiziert sind. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass bei der Planung des Projektes keine Fehler (bezüglich der Definition der Eigenschaften und der Identifikation der Randbedingung) aufgetreten sind.[345]

Die wesentlichen Ursachen für das Treffen von Annahmen sind zum einen Datenverfügbarkeitsprobleme in Bezug auf die Ermittlung und Anwendung von Kostenkennwerten und zum anderen Probleme

[344] Quelle: eigene Darstellung.

[345] Insbesondere soll damit auch zunächst davon ausgegangen werden, dass keine Änderungen des Projektes in Bezug auf die Eigenschaften und Randbedingungen während der Realisierung des Projektes auftreten.

bei der Disaggregierung der Leistung in einzelne Leistungsbereiche, was im folgenden näher beleuchtet wird.

Bei der **outputorientierten Kostenermittlung** ist davon auszugehen, dass die Datenlage i.d.R. relativ eingeschränkt ist, d.h. es liegen in Bezug auf die Eigenschaften und Randbedingungen regelmäßig keine unmittelbar vergleichbaren Projekte vor. Infolgedessen muss auf alternative Kostenkennwerte zurückgegriffen werden, die in Bezug auf die zugrundeliegenden Eigenschaften und Randbedingungen (sowie die technische Komplexität) nicht genau dem vorliegenden Projekt entsprechen. Dadurch ist zu erwarten, dass – je nach Abweichung der Kostenkennwerte von dem zu schätzenden Projekt und sofern keine zusätzliche Anpassungen erfolgen – die Kosten des Projektes nicht korrekt geschätzt werden. Je schlechter dabei die Vergleichbarkeit der empirischen Daten mit dem vorliegenden Projekt ist, desto größer ist die Abweichung bei der Kostenermittlung. Der resultierende Fehler muss daher durch Annahmen bezüglich der Abweichung des alternativen Kostenkennwerts korrigiert werden, d.h. durch entsprechende Zu- oder Abschläge[346]

Bei der **inputorientierten Kostenermittlung** wird die Datenverfügbarkeit von Kostenkennwerten für die einzelnen Leistungsbereiche aufgrund einer tendenziell höheren Standardisierung besser sein, was die Ermittlung adäquater Kostenkennwerte deutlich erleichtert. Dementsprechend werden gegenüber der outputorientierten Kostenermittlung insgesamt weniger Annahmen bei der Definition und Anwendung der Kostenkennwerte zu treffen sein, um die mit nicht unmittelbar vergleichbaren Kostenkennwerten einhergehenden Schätzfehler zu eliminieren. Allerdings ist die disaggregierte Kostenermittlung auch mit einigen Herausforderungen verbunden, die Annahmen an anderen Stellen erfordern. Zum einen können durch die Disaggregierung unter gewissen Umständen kostenrelevante Informationen verloren gehen, denn durch das Kleinschneiden können Schnittstellenprobleme durch Lücken oder Redundanzen zwischen den Leistungsbereichen in Hinblick auf die Gesamtprojektbeschreibung entstehen, so dass gewisse Eigenschaften und / oder Randbedingungen entweder unberücksichtigt bleiben oder mehrfach berücksichtigt werden. Problematisch ist insbesondere die Berücksichtigung etwaiger Interdependenzen zwischen den einzelnen Leistungsbereichen des Projektes, die sowohl zwischen einzelnen Lebenszyklusphasen als auch innerhalb dieser zwischen einzelnen Leistungselementen auftreten können. So kann beispielsweise lebenszyklusphasenübergreifend eine besonders hohe Bauqualität, die infolgedessen auch die Veranschlagung hoher Kostenkennwerte erfordert, zu geringeren Kosten der Nutzung und dementsprechend zu einer Veranschlagung günstigerer Kostenkennwerte für die Nutzungsphase führen.[347] Um derartige Interdependenzen in der Kostenermittlung adäquat erfassen zu können, müssten die Kostenkennwerte für einzelne Leistungsbereiche miteinander "verlinkt" werden, was für die empirischen Daten eine gemeinsame Erfassung der Kosten der interdependenten Bereiche (im Beispiel von Bauleistungen und Nutzungsleistungen) erfordert. Dies stellt allerdings sehr hohe Anforderungen an die Datenerfas-

[346] Diese Zu- oder Abschläge erfolgen je nachdem, ob von Unterschätzungen bzw. Überschätzungen auszugehen ist. Diese Annahmen können mit Hilfe unterschiedlicher Ansätze generiert werden, z.B. Expertenschätzungen, Workshops, zusätzliche quantitative Modelle zur Ermittlung von Aufschlägen etc.

[347] Siehe auch Abschnitt 7.1.1.3 zu weiteren Interdependenzen zwischen Kostenelementen im Zusammenhang mit dem PPP-Ansatz.

sung und ist mit Blick auf den derzeitigen Stand der Daten als nicht praktikabel und auch in Bezug auf die langfristig zu erwartende Entwicklung der Datenverfügbarkeit als methodisch sehr herausfordernd einzustufen.[348] Sofern derartige Effekte beim inputorientierten Ansatz zu erwarten sind, ist somit auch hier das Treffen von entsprechenden Annahmen und die Bildung von Zu- bzw. Abschlägen erforderlich.

Wie oben dargestellt ist im Rahmen der Kostenermittlung – auch bei abgeschlossener Planung – regelmäßig erforderlich, dass Annahmen getroffen werden. Wie in Abbildung 10 bereits mit den roten Kästchen dargestellt sind Annahmen einerseits notwendig, um aus der empirischen Datenbasis ermittelbare Kostenkennwerte für die Anwendung auf das zu schätzende Projekt nutzbar zu machen (horizontale Pfeile). Insbesondere ist dies erforderlich, wenn es um die Berücksichtigung qualitativer Eigenschaften des Projektes oder von Randbedingungen geht, da diese oftmals schwer in Datenbanken zu erfassen sind. Andererseits werden Annahmen benötigt, um die bestehenden Interdependenzen und Schnittstellenprobleme zwischen einzelnen Leistungsbereichen des Projektes bei disaggregierter Betrachtung adäquat zu berücksichtigen (vertikale Pfeile). Die Qualität der Annahmen hat dabei direkten Einfluss auf die Belastbarkeit und Aussagekraft der Kostenermittlung.[349] Beide Probleme werden im Übrigen verstärkt, wenn es sich um ein Projekt mit besonders hoher technischer Komplexität handelt. Da bei besonders hoher technischer Komplexität davon auszugehen ist, dass relativ wenig Vergleichsprojekte existieren, dürfte die Ermittlung eines Kostenkennwertes für eine outputorientierte Kostenermittlung vergleichsweise schwierig sein. Gleichzeitig dürfte die Disaggregierung von Projekten hoher technischer Komplexität mit erheblichen Problemen beim Kleinschneiden aufgrund zahlreicher Interdependenzen zwischen den Leistungsbereichen einhergehen.

BESONDERE BEDEUTUNG VON ANNAHMEN BEI FRÜHZEITIGER PLANUNG

Bisher wurde davon ausgegangen, dass die der Kostenermittlung zugrundeliegende Projektplanung abgeschlossen ist und somit alle Eigenschaften und Randbedingungen definiert bzw. identifiziert worden sind. Dies ist im Grunde erst nach Abschluss des Projektes vollumfänglich möglich. Im Folgenden soll daher untersucht werden, welche Auswirkungen eine nicht-abgeschlossene Projektplanung auf die Kostenermittlung hat und wie mögliche Gegenmaßnahmen aussehen können.[350]

---

[348] Allerdings gibt es neuere, noch nicht in der breiten Praxis angewendete Ansätze, die das Potential bergen die diesbezüglichen Probleme der Datenverfügbarkeit langfristig zu reduzieren. Dabei ist beispielsweise auf den in BALCK (2014) angesprochenen Ansatz des lebenszyklusorientierten Kostenmanagements hinzuweisen.

In diesem Kontext sei auch auf das derzeit laufende Forschungsvorhaben „Deskription und Evaluation von Datenquellen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen“ im Rahmen der Forschungsinitiative "Zukunft Bau" hingewiesen, welches sich mit der Erfassung und Bewertung derzeit existierender Datengrundlagen für die Kostenermittlung im Kontext von WU auseinandersetzt.

[349] Vgl. auch WEBER (2006, S. 148).

[350] Dabei wird der Begriff der Planung im Folgenden ohne spezifischen Bezug zu den einzelnen Planungsphasen der (bau-)technischen Literatur (z.B. Bedarfsplanung, Vorplanung, Entwurfsplanung etc.) verwendet, sondern bezieht sich vielmehr auf die grundsätzliche Aktivität der Definition von Eigenschaften und Identifikation von Randbedingungen.

Mit zeitlichem Fortschritt der Planung nimmt sowohl die Anzahl der definierten Eigenschaften als auch die Anzahl der identifizierten Randbedingungen zu. Umgekehrt gilt gleichzeitig, dass in früheren Planungsphasen eine größere Unsicherheit bezüglich der Beschreibung der Eigenschaften und Randbedingungen besteht, die noch nicht vollständig erfasst bzw. noch mit Unsicherheit verbunden sind. Infolgedessen besteht eine erhöhte Unsicherheit hinsichtlich der Anwendbarkeit von Kostenkennwerten. Damit hat der Fortschritt der Projektplanung direkt Auswirkung auf die Durchführbarkeit des output- und des inputorientierten Ansatzes.

Bei **outputorientierter Betrachtung** führt die Unsicherheit über bestimmte Eigenschaften und Randbedingungen des Projektes dazu, dass die Ermittlung von Kostenkennwerten aus empirischen Daten nur mit entsprechend großen Bandbreiten möglich ist, was sich wiederum in entsprechend stark schwankenden Ergebnissen der Kostenermittlung niederschlägt. Um diese Bandbreiten zu reduzieren, müssen entsprechende Annahmen bezüglich der nicht-abgeschlossenen Projektplanung getroffen werden.[351] Dabei ist festzuhalten, dass die Probleme der nicht-abgeschlossenen Planung zusätzlich zu den oben beschriebenen Problemen der Datenverfügbarkeit bei outputorientierter Betrachtung auftreten, d.h. die Annahmen aufgrund der nicht-abgeschlossenen Planung sind zusätzlich zu den Annahmen zur Korrektur des Schätzfehlers bei Anwendung nicht unmittelbar vergleichbarer Kostenkennwerte zu treffen. Somit wird die Ermittlung korrekter Kostenkennwerte und ihrer Anwendung aus der (annahmegemäß) ohnehin sehr begrenzten Datenbasis in frühen Planungsphasen zusätzlich erschwert.

Im Rahmen der **inputorientierten Betrachtung** führt die nicht-abgeschlossene Planung dazu, dass die Trennung der Gesamtleistung in einzelne Leistungsbereiche nur unter erschwerten Bedingungen möglich ist. Aufgrund der Unsicherheit über einzelne Eigenschaften und Randbedingungen ist es regelmäßig nicht möglich, bestimmte Interdependenzen zwischen den Leistungsbereichen bzw. deren Schnittstellen eindeutig zu identifizieren und entsprechend zu berücksichtigen. Infolgedessen sind für eine Disaggregierung der Leistungsbereiche mehr Annahmen zu treffen als bei abgeschlossener Planung, wobei auch hier gilt, dass die Probleme aufgrund der nicht-abgeschlossenen Planung die ohnehin bestehenden Probleme der inputorientierten Betrachtung, wie sie in vorigem Abschnitt erläutert wurden, verstärken. Insbesondere in sehr frühen Planungsphasen kann zudem die Unsicherheit in Bezug auf die Projektplanung soweit führen, dass der inputorientierte Ansatz überhaupt nicht bzw. nur bei Treffen unvertretbar vieler Annahmen durchführbar ist, so dass nur vergleichsweise aggregierte Betrachtungen möglich sind.

Insgesamt lässt sich somit festhalten, dass zu frühen Zeitpunkten der Projektplanung aufgrund der nicht-abgeschlossenen Planung grundsätzlich eine deutlich höhere Unsicherheit bezüglich der Eigenschaften und Randbedingungen des Projektes besteht. Aufgrund der direkten Abhängigkeit der Kostenermittlung von der Objektplanung wirkt sich der zeitliche Planungsfortschritt direkt auf die Qualität der Kostenermittlung aus, da entweder sehr hohe Schwankungen der Ergebnisse auftreten

[351] Konkret wären in diesem Falle Annahmen bezüglich der Ausprägung zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannter Eigenschaften bzw. Randbedingungen getroffen werden.

oder zusätzliche Annahmen in Bezug auf die Eigenschaften und Randbedingungen für die Berechnungen der Kostenermittlung zu treffen sind. Aufgrund der erhöhten Unsicherheit ist auch die Ermittlung und Anwendung von Kostenkennwerten mit mehr Unsicherheit verbunden, was ebenfalls weitere Annahmen erfordert.

PROBLEME DER KOSTENERMITTLUNG BEI ZAHLREICHEN ANNAHMEN / ANNAHMEN MIT GROßER AUSWIRKUNG

Wenn bei der Kostenermittlung in großem Umfang Annahmen zu treffen sind – insbesondere bei hoher technischer Komplexität und / oder nicht-abgeschlossener Planung –, ist davon auszugehen, dass dies zu deutlichen Schwankungen der Kostenermittlungen in Bezug auf die tatsächlich realisierten Kosten führt. Gerade in Bezug zu einer nicht-abgeschlossenen Planung wird dies auch in der Literatur reflektiert, welche für Deutschland von Abweichungen von 20 bis 30 Prozent zwischen den ersten Kostenermittlungen ("Kostenrahmen") und der Kostenfeststellung spricht.[352]

Ein besonders häufig zu beobachtendes Phänomen im Zusammenhang mit Kostenermittlungen sind **Kostenunterschätzungen**, d.h. die Unterschätzung der tatsächlich eintretenden Projektkosten (ex-post Betrachtung im Sinne einer Kostenfeststellung) durch die Kostenermittlung zu einem bestimmten Zeitpunkt während der Planungsphase (ex-ante Betrachtung).[353] Deren empirische Relevanz ist in Kasten 7 zusammenfassend dargestellt.

Zu dem Problem der Kostenunterschätzung finden sich in der Literatur zahlreiche empirische Belege, auf die im Folgenden kurz eingegangen wird:[354]

- FLYVBJERG / GARBUIO / LOVALLO (2009): In dieser Arbeit zu Kostenüberschreitungen bei Infrastrukturgroßprojekten werden einzelne Projekte (TollCollect, Eurotunnel, Sidney Opera) als Beispiele für Kostenüberschreitungen genannt und es wird zu folgendem Schluss gekommen: *"large infrastructure projects almost invariably arrive late, over-budget, and fail to perform up to expectations. Cost overruns and benefit shortfalls of 50 percent are common; cost overruns above 100 percent are not uncommon."*
- FLYVBJERG / SKAMRIS HOLM / BUHL (2002): Die Studie untersucht insg. 258 Verkehrsinfrastrukturprojekte verschiedener Länder. Dabei werden in 90 Prozent der Fälle Überschreitungen der geplanten Projektkosten und durchschnittliche Kostensteigerungen von 27,6 Prozent festgestellt.
- FLYVBJERG / COWI (2004): Die Auftragsstudie des britischen Verkehrsministeriums analysiert 172 Straßenbauprojekte und kommt zu der Empfehlung, auf die geplanten Kosten zukünftig 32 Prozent aufzuschlagen, um mit 80 Prozent Sicherheit die Kostenplanung einzuhalten.

[352] Vgl. ELWERT (2003, S. 104) oder auch STOY (2007, S. 6 ff.).

[353] Zeitüberschreitungen werden an dieser Stelle analog behandelt, da sie in Kosten übersetzt werden können. Zwar kann es auch durchaus sein, dass es im Kontext einer nicht-abgeschlossenen Planung zu Über- statt Unterschätzungen der Kosten bzw. Zeiten kommt. Allerdings deuten sowohl die empirischen Erkenntnisse (Kasten 7) als auch die theoriegeleiteten Überlegungen, vor allem in Bezug auf die Auswirkungen des Optimism-Bias, auf größere Bedeutung der Unterschätzungen hin, so dass im Folgenden primär von Kostenunterschätzungen gesprochen wird.

[354] Die zitierten Studien beziehen sich nicht ausschließlich auf Hochbauvorhaben, da die Erkenntnisse zu Kostenüberschreitungen als unabhängig vom betrachteten Sektor erachtet werden können.

- ODECK (2004): Untersuchung von 620 norwegischen Straßenbauprojekten, bei denen Kostensteigerungen von durchschnittlich 7,9 Prozent verzeichnet werden.
- NAO (2003a), NAO (2005): In der Arbeit wird festgestellt, dass ca. 45 Prozent der konventionellen Projekte mit Kostensteigerungen in der Investitionsphase einhergehen, während gleichzeitig 29 von 37 PPP-Projekte (78 Prozent) ohne Kostensteigerung bleiben.
- Mott MacDonald (2002): Auf Basis von 39 konventionell erstellten Infrastrukturprojekten in UK wird eine durchschnittliche Unterschätzung der Projektkosten i.H.v. 47 Prozent ermittelt.
- BECKERS / KLATT / REINKE (2011): Bei dieser Arbeit handelt es sich um eine Analyse des Planungsprozesses für Bundesfernstraßen, bei denen ebenfalls Kostensteigerungen festgestellt werden. Dabei werden signifikante Kostenunterschätzungen insbesondere bei Neubauten und bei Projekten mit anspruchsvollem Geländeprofil identifiziert.[355]

Kasten 7: Empirische Untersuchungen zu Kostenunterschätzungen

Es lohnt sich für die anschließenden Diskussionen, den Begriff der Kostenunterschätzung näher zu beleuchten, was an dieser Stelle kurz geschehen soll. Bei ex-ante Betrachtung handelt es sich bei den Projektkosten grundsätzlich um eine Zufallsvariable mit einem bestimmten Erwartungswert. Ziel der Kostenermittlung ist es, diesen Erwartungswert so präzise wie möglich abzubilden. Das Ergebnis dieser Kostenermittlung soll folgend als Plankosten bezeichnet werden. Damit können zwei Arten von Kostenunterschätzungen unterschieden werden:

- ***Kostenunterschätzungen infolge eines stochastischen Effektes:*** Selbst wenn die Plankosten dem Erwartungswert entsprechen, kann es bei der Realisierung des Projektes zu (beobachtbaren) Kostenunterschätzungen kommen, wenn die realisierten Projektkosten (als Ausprägung der Zufallsvariable der Projektkosten) höher als die Plankosten liegen.
- ***Kostenunterschätzungen infolge falscher Planwerte:*** Hierbei weichen die Plankosten ebenfalls von den realisierten Projektkosten ab, jedoch ist diese Abweichung darauf zurückzuführen, dass die Plankosten nicht dem Erwartungswert der Projektkosten entsprechen, sondern diesen falsch abbilden, d.h. unterschätzen.

Die Auswirkungen von Kostenunterschätzungen infolge eines stochastischen Effektes dürften sich bei ausreichend großer Anzahl betrachteter Projekte im Durchschnitt aufheben, da die Kostenunterschätzungen bei bestimmten Projekten durch Kostenüberschätzungen bei anderen Projekten ausgeglichen würden. Wie in Kasten 3 in Bezug zur Risikoeinstellung bereits dargestellt wurde, ist zumindest mit Blick auf große Gebietskörperschaften in diesem Falle keine Korrektur des Planwertes vorzunehmen. Anders verhält es sich bei den Kostenunterschätzungen infolge falscher Planwerte, da es sich hierbei um einen systematischen Fehler bei der Schätzung des Erwartungswertes handelt.[356]

[355] Allerdings hängt die Qualität der Schätzungen stark vom Zeitpunkt der Schätzungen ab. So ist die Qualität der Kostenschätzungen vor der Ausschreibung relativ gut. In diesem Zusammenhang wird von BECKERS / KLATT / REINKE (2011) auch darauf hingewiesen, dass die Kostenunterschätzungen in engem Zusammenhang mit politökonomischen Fehlanreizen stehen. die allerdings hier zunächst bewusst ausgeklammert werden sollen.

[356] Wie damit umzugehen ist, soll folgend in Abschnitt 7.1.1.1.5 diskutiert werden.

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass das Problem der Kostenunterschätzungen bei Infrastrukturrealisierung regelmäßig anzutreffen ist. Als eine Ursache hierfür kann die große Anzahl von Annahmen gesehen werden, die insbesondere in frühen Planungsphasen, aber auch bei schlechter Verfügbarkeit von Kostenkennwerten oder einer hohen technischen Komplexität erforderlich. ist. Wie Erkenntnisse der Entscheidungstheorie zeigen, ist das Treffen von Annahmen besonders anfällig für Fehler. Neben methodischen Fehlern spielen dabei vor allem psychologische Fehler aufgrund eines sog. "Optimism Bias" eine wesentliche Rolle bei Fehleinschätzungen.[357] Gemäß der Erkenntnisse zum "Optimism Bias" resultieren fehlerhafte Schätzungen vor allem daraus, dass unmittelbar in das Projekt involvierte Planer dazu tendieren, zu optimistische Annahmen zu treffen, oder sich zu stark bei der Planung an bereits getroffenen – aber irrtümlichen – Schätzungen zu orientieren.[358] Allerdings ist in diesem Zusammenhang bereits darauf hinzuweisen, dass die Unterschätzungen nicht allein auf Fehler infolge von Annahmen zurückzuführen sind, sondern in nicht unwesentlichem Ausmaß ebenso auf polit-ökonomische Fehlanreize im Rahmen der Kostenermittlung, die hier allerdings ausgeblendet werden sollen und erst in Kapitel 9 thematisiert werden.

7.1.1.1.5 Ansätze zur Korrektur von Fehlern infolge von Annahmen

Wie der vorige Abschnitt gezeigt hat, ist davon auszugehen, dass im Rahmen der (ex-ante) Kostenermittlung in relativ umfangreichem Maße Annahmen zu treffen sind, wodurch die Gefahr von fehlerhaften Ergebnissen der Kostenermittlung steigt. Um die Probleme infolge des Treffens von Annahmen zu reduzieren, sollte im Rahmen der Kostenermittlung daher auf folgende Aspekte geachtet werden:

- Verbesserung der Methodik der Kostenermittlung durch
    - Engere Verzahnung und gegenseitige Plausibilisierung der input- und outputorientierten Kostenermittlung
    - Umfassendere und präzisere Ermittlung der Eigenschaften und Randbedingungen
    - Berücksichtigung des erwarteten Schätzfehlers infolge von Unterschieden bei der technischen Komplexität
- Systematische Generierung und Dokumentation der Annahmen
- Korrektur Optimism Bias-induzierter Fehler

Auf diese wird im Folgenden näher eingegangen.

ENGERE VERZAHNUNG UND GEGENSEITIGE PLAUSIBILISIERUNG DER INPUT- UND OUTPUTORIENTIERTEN KOSTENERMITTLUNG

Grundsätzlich sollte eine enge Verzahnung und gegenseitige Plausibilisierung der input- und outputorientierten Kostenermittlung erfolgen, um zu möglichst robusten Ergebnissen zu kommen. Die vorgestellten Ansätze der output- und inputorientierten Kostenermittlung sollten daher idealerweise

[357] Siehe dazu vor allem MASTEN / SAUSSIER (2002), FARES (2006a) zu dem Grundproblem bei Entscheidungen unter Risiko.

[358] Vgl. auch LOVALLO / KAHNEMANN (2003).

nicht isoliert voneinander angewendet werden, sondern dort, wo es die Datenverfügbarkeit erlaubt, gleichzeitig zum Einsatz kommen. Dadurch können die Ergebnisse der beiden Ansätze einer gegenseitigen Plausibilisierung dienen und darüber insgesamt zu einer Verbesserung der Qualität der Kostenermittlung führen. Sowohl im Falle von Schnittstellenproblemen als auch bei Interdependenzen zwischen den Leistungsbereichen kann die gegenseitige Korrektur bzw. Plausibilisierung der disaggregierten Kostenermittlung und der aggregierten Kostermittlung sinnvoll sein.

UMFASSENDERE UND PRÄZISERE ERMITTLUNG DER EIGENSCHAFTEN UND RANDBEDINGUNGEN

Weiterhin sollte eine umfassende und präzise Identifikation der Eigenschaften und Randbedingungen des Projektes angestrebt werden. Sofern davon auszugehen ist, dass die zunächst ermittelten (Plan-)Kosten nicht den tatsächlich zu erwartenden Kosten entsprechen und dies vor allem auf Defizite bei der Identifikation der Eigenschaften und Randbedingungen zurückzuführen ist, kann es sinnvoll sein, die erwarteten Schätzfehler in einem zusätzlichen Arbeitsschritt aufzudecken und zu korrigieren.

Dabei geht es im Wesentlichen darum, in einem strukturierten Verfahren zu analysieren, ob alle kostenbeeinflussenden Eigenschaften und Randbedingungen in ausreichendem Umfang im Rahmen der Kostenermittlung berücksichtigt werden.[359] Die zusätzlich identifizierten Eigenschaften und Randbedingungen sind anschließend hinsichtlich ihrer Kostenwirkung zu quantifizieren. Der Anwender steht dabei regelmäßig vor der Herausforderung, dass es sich bei der Identifikation und Bewertung um Situationen handelt, in denen in nur eingeschränktem Umfang auf empirische Daten zurückgegriffen werden kann. Folglich basiert dieser Ansatz zur Verbesserung der Kostenermittlung ebenfalls stark auf Annahmen. Für die Identifikation und Bewertung der zusätzlichen Eigenschaften und Randbedingungen sollte daher vor allem auf die im Folgenden noch vorgestellten Verfahren zur Generierung von Annahmen zurückgegriffen werden.

Der beschriebene Ansatz – der vor dem Hintergrund der bereits diskutierten Defizite der Kostenermittlung zunächst grundsätzlich als sinnvoll einzustufen ist – wird in den einschlägigen Leitfäden und der Praxis regelmäßig als "Risikoidentifikation und -bewertung" bzw. "Risikomanagement" bezeichnet. [360] Die dabei quantifizierten Kostenaufschläge werden in diesem Zusammenhang als "Risikokosten" bezeichnet. Wie in Kasten 8 im Detail dargestellt wird, ist der Umgang mit den Begriffen "Risiko" und "Risikokosten" in der Praxis und den Leitfäden allerdings nicht vollkommen eindeutig. Bei der "Risikoidentifikation und -bewertung" handelt es sich wie gezeigt im Grunde um eine Korrektur von gegenüber dem Erwartungswert zu niedrig veranschlagten Planwerten, was von der in diesem Bericht verwendeten Definition des Risikobegriffes im Sinne der Varianz einer zufallsbehafteten Größe abweicht (vgl. dazu Kasten 1). Da eine derartige Begriffsverwendung an anderen Stellen der WU, insbesondere im Zusammenhang mit dem Thema der Risikoallokation, zu Verwirrungen und folglich

[359] Vgl. beispielsweise ALFEN / RIEMANN / LEIDEL / FISCHER / DAUBE / FRANK-JUNGBECKER (2010, S. 42 ff.) für eine vergleichsweise umfangreiche Checkliste zur Identifikation von Fehlern oder bisher unberücksichtigten Randbedingungen.

[360] Vgl. z.B. AGFMK (2006), BMVBS (2012), BMF (2011a), WEBER (2006).

auch zu potenziell falschen Schlussfolgerungen führen kann, weshalb im Folgenden daher stattdessen von "Workshops zur Kostenkorrektur" und "Kostenkorrekturen" gesprochen werden soll.

In der Literatur zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und insbesondere in der PPP Literatur wird im Zusammenhang mit der Kostenermittlung häufig von "Risikokosten" und einer entsprechenden "Risikoidentifikation und -bewertung" gesprochen. Risiko wird in diesem Zusammenhang vornehmlich als ein negatives Ereignis bzw. dessen Auswirkung auf die Kosten verstanden. So versteht beispielsweise BMVBS (2012) Risiko als "die mögliche negative Abweichung von einer Annahme. Eine solche negative Abweichung kann zu einem Schaden oder zu einer Reduzierung eines positiven Effektes führen."[361] Andere Leitfäden, wie z.B. AGFMK (2006), verzichten zwar auf eine explizite Begriffsdefinition, verwenden implizit jedoch einen analogen Risikobegriff.[362] Gemäß dem in den Leitfäden empfohlenen Vorgehen sind diese "Risiken" zunächst zu identifizieren und dann zu bewerten, wobei für letzteres üblicherweise eine Beschreibung über Schadenshöhe(n) und Eintrittswahrscheinlichkeit(en) erfolgt. Anschließend sind die ermittelten "Risikokosten" den zuvor separat ermittelten Projektkosten zuzuschlagen.

Damit werden in der Praxis über die Ermittlung von "Risikokosten" im Grunde Erwartungswerte von Kostenüberschreitungen ermittelt.[363] Wie in Abschnitt 7.1.1.1.4 dargestellt wurde, kann die Korrektur von in einem ersten Ermittlungsschritt als zu niedrig angesetzter Planwerte aus unterschiedlichen Gründen angebracht sein. Grundsätzlich ist daher das in den Leitfäden dargestellte Vorgehen als sinnvoll und richtig einzustufen.

Es ist darauf hinzuweisen, dass der verwendete Begriffsapparat von dem in Kasten 1 definierten ökonomischen Risikobegriff abweicht, bei dem es sich um eine um ihren Erwartungswert schwankende Zufallsgröße handelt, und der vor allem im Rahmen der optimalen Gestaltung von Anreizverträgen durch eine effiziente Risikoallokation von Bedeutung ist. Wie ebenfalls in Kasten 1 thematisiert, ist eine abweichende Definition grundsätzlich akzeptabel, sofern die entsprechende Definition konsistent im Rahmen der Leitfäden und in der Praxis verwendet würde. Einiges deutet jedoch darauf hin, dass dies so nicht erfolgt, denn in den Leitfäden wird an anderen Stellen von der Allokation von Risiken zwischen öffentlicher Hand und privatem Partner gesprochen. In diesem Kontext ist dann wiederum davon auszugehen, dass es sich implizit um den Risikobegriff im Sinne einer Varianz handelt.[364]

Die gleichzeitige Verwendung unterschiedlicher Risikobegriffe führt im Zweifelsfalle zu Verwirrung, und ist, sofern man den Anspruch an wissenschaftliche Korrektheit hat, zu vermeiden. Folglich sollte eine eindeutigere Differenzierung der Begriffe in den Leitfäden und der Praxis in Betracht gezogen werden.

[361] Vgl. BMVBS (2012, S. 59).

[362] Vgl. z.B. AGFMK (2006, S. 26 ff.), wo im Rahmen der "Risikoidentifizierung, -bewertung und -berechnung" Risiko vornehmlich als Kostenüberschreitung verstanden wird.

[363] Vgl. MÜHLENKAMP (2012a, S. 22).

[364] Vgl. für die (implizite) Verwendung des ökonomischen Risikobegriffes beispielsweise BMVBS (2012, S. 17), wo von den Risikokosten (Wagnis) gesprochen wird, welches aus der Übertragung von Risiken erwächst, oder auch AGFMK (2006, S. 6), wo von "einer optimalen Risikoverteilung zwischen dem privaten Sektor und der öffentlichen Hand" gesprochen wird.

Falls an dem Begriffskonzept des Risikos als erwarteter Kostenüberschreitungen festgehalten werden soll, ist darauf hinzuweisen, dass die separate Behandlung von initial ermittelten (Plan-)Kosten und den "Risikokosten" ebenfalls zu falschen Schlüssen führen kann. Wenn angenommen wird, dass die Plankosten die erwarteten Kosten des Projektes nicht korrekt abbilden, sollte dieser Umstand auch adäquat in den Begriffen reflektiert werden. So könnte im Zuge der Korrektur von Kostenunterschätzungen in Betracht gezogen werden, die Begriffe "Plankosten" (als Ergebnis einer ersten Kostenermittlung) statt "Projektkosten", "Kostenunterschätzungen" statt "Risiko" und "Kostenkorrekturen" statt "Risikokosten" zu verwenden.

Kasten 8: Umgang mit den Begriffen "Kostenunterschätzung" und "Risiko" in der Praxis

Berücksichtigung des erwarteten Schätzfehlers infolge von Unterschieden der technischen Komplexität

Sofern Fehler bei der Kostenermittlung infolge von inadäquaten Kostenkennwerten zu erwarten sind, kann im Rahmen der inputorientierten Kostenermittlung versucht werden, diesen Schätzfehler durch Berücksichtigung zusätzlicher empirischer Informationen auf Gesamtkostenebene zu reduzieren. Hierzu ist die Betrachtung der technischen Komplexität angebracht. Wenn bereits in der Vergangenheit Projekte mit der gleichen technischen Komplexität des vorliegenden Projektes mit eben diesen Kostenkennwerten geplant wurden, kann bei diesen die Abweichung zwischen der Schätzung der (Gesamt-)Kosten und den tatsächlich realisierten (Gesamt-)Kosten ermittelt werden. Auf Basis der Abweichungen kann sodann eine Korrektur der vorliegenden Kostenermittlung vorgenommen werden. Für ein derartiges Vorgehen wäre es erforderlich, folgende Daten zu erfassen: die Ergebnisse der (fehlerhaften) Schätzung des alten Projektes unter Zuhilfenahme der alternativen Kostenkennwerte, die tatsächlich realisierten Kosten des alten Projekts, die technische Komplexität des alten Projekts sowie die technische Komplexität der den alternativen Kostenkennwerten zugrundeliegenden Projekte. Es ist jedoch zu erwarten, dass dies in der Praxis sehr hohe Voraussetzungen an die Datenerfassung und -aufbereitung stellt, so dass dieser Weg nur in Einzelfällen gangbar sein wird. Alternativ kann wie bei aggregierter Betrachtung versucht werden, den Schätzfehler mit Hilfe von Annahmen bzw. Expertenschätzungen zu korrigieren.

Korrektur Optimism Bias-induzierter Fehler

Um die Gefahr von Kostenunterschätzungen infolge eines Optimism Bias (auch kurz: "Optimism Bias-Korrektur") zu reduzieren, sollte zudem in Betracht gezogen werden, die Ergebnisse der Kostenermittlung durch Aufschlagfaktoren zu korrigieren. Ein Ansatz dazu ist, entsprechende Kostenaufschlagfaktoren auf Basis empirischer Beobachtungen aus vergleichbaren Projekten bezüglich der realisierten Kostenüberschreitung zwischen der initialen Kostenplanung zu einem spezifischen Zeitpunkt und den tatsächlich realisierten Kosten zu ermitteln.

Allerdings ist auch hier zu erwarten, dass dies erhebliche Anforderungen an die Datenverfügbarkeit stellt. Beispielsweise müssten für die Ermittlung der Aufschlagfaktoren je Vergleichsprojekt Datenpunkte von verschiedenen Planungszeitpunkten der jeweiligen Vergleichsprojekte zu Verfügung stehen. Zudem ist zu erwarten, dass die empirische Ermittlung von Kostenaufschlagfaktoren ähnlichen Problemen unterworfen ist wie die Ermittlung von Kostenkennwerten, insbesondere bezüglich der

Vergleichbarkeit der Daten mit dem vorliegenden Projekt.[365] Ein ähnliches Verfahren der Korrektur von Kostenermittlungen infolge von Optimism Bias-Problemen wird auch von FLYVBJERG vorgeschlagen, der zur Korrektur die Anwendung eines sogenannten "Outside Views" empfiehlt, was in Kasten 9 detaillierter diskutiert wird.

Weiterhin dürfte die Tatsache, dass sich die Methodik der Projektplanung und Kostenermittlung über die Zeit weiterentwickelt – und sich dabei tendenziell verbessern dürfte – dazu führen, dass die Verwendung vergangenheitsbezogener Daten zu fehlerhaften Kostenaufschlagfaktoren führt. In diesem Kontext ist darauf hinzuweisen, dass zwischen der Optimism Bias-Korrektur und den vorgenannten Ansätzen zur Verbesserung der Kostenermittlung eine Interdependenz besteht;[366] wenn bei dem vorliegenden Projekt eine Verbesserung der Kostenschätzung unter Berücksichtigung der vorgenannten Ansätze erfolgt ist, so ist davon auszugehen, dass die aus den Vergleichsprojekten generierten Aufschlagfaktoren den Optimism Bias-induzierten Fehler tendenziell zu hoch schätzen werden. Je präziser die Kostenermittlung im Kontext der vorgenannten (Verbesserungs-)Ansätze wird, desto geringer sollte der Aufschlag der Optimism Bias-Korrektur sein – dies gilt insbesondere dann. Bei der Anwendung der einzelnen Ansätze zur Verbesserung der Kostenschätzungen sollte sich der Anwender daher dieser Interdependenzen bewusst sein und diese ggf. über zusätzliche korrigierenden Annahmen berücksichtigen.

Insgesamt ist somit auch bzgl. der Optimism Bias-Korrektur damit zu rechnen, dass relativ umfangreiche Annahmen zu treffen sind, was wiederum ebenfalls mit der Gefahr eines Optimism Bias einhergehen wird. Somit ist zu erwarten, dass sich das Problem der Kostenunterschätzung auf methodische Weise nicht vollkommen lösen lässt. Folglich sollten auch organisatorische Maßnahmen zur Verbesserung der Kostenermittlung in Betracht gezogen werden, auf die in Abschnitt 7.1.3 näher eingegangen wird.

Zur Verbesserung der Ergebnisse der Kostenermittlung, insbesondere zur Korrektur der Fehler infolge von Optimism Bias kann auch ein Ansatz genutzt werden, welcher als "Outside View" bezeichnet wird. Dieser wurde von KAHNEMANN ursprünglich für Planungen aller Art entwickelt und von FLYVBJERG auf die Planung von Infrastrukturprojekten angewendet.[367] Im Folgenden soll dieser Ansatz – mit Fokus auf den Arbeiten von FLYVBJERG – kurz diskutiert werden.

Der Ansatz des "Outside View" basiert auf der Erkenntnis, dass die mit der Projektplanung unmittelbar befassten Akteure regelmäßig Fehlern unterliegen, die zu Kostenunterschätzungen führen, was vor allem auf folgende Gründe zurückzuführen ist:[368]

[365] Vgl. zu den Problemen der Ermittlung und Anwendung der Kostenkennwerte Abschnitt 7.1.1.1.2 bzw. Abschnitt 7.1.1.1.3.

[366] Wie zuvor diskutiert handelt es sich um folgende Ansätze: i. die engere Verzahnung der input- / und outputorientierten Kostenermittlung, ii. die umfassendere und präzisere Ermittlung der Eigenschaften und Randbedingungen des Projektes, iii. die Korrektur des Schätzfehlers infolge von Unterschieden der technischen Komplexität.

[367] Vgl. dazu z.B. FARES (2006a), LOVALLO / KAHNEMANN (2003), FLYVBJERG (2008).

[368] Vgl. FLYVBJERG (2008).

- technische Gründe, wie z.B. inadäquate Methoden, fehlerhafte Daten etc.,
- psychologische Gründe, d.h. Optimism Bias aufgrund zu positiver Einstellung gegenüber dem eigenen Projekt,
- sowie polit-ökonomischen Gründen, z.B. infolge von Konkurrenz um knappe Budgets, die dazu führt, dass eigene Projekt "günstiger" zu rechnen.[369]

Die Perspektive, die dabei von den unmittelbar mit der Projektplanung befassten Akteuren eingenommen wird, wird von FLYVBJERG als "Inside View" bezeichnet. Der "Inside View" ist dabei von einer gewissen "Wunschhaltung" in Bezug der in das Projekt involvierten Akteure gekennzeichnet und unterliegt dabei stark – auch unter vollkommener Abwesenheit von polit-ökonomischen Fehlanreizen – dem Optimism Bias.[370]

Um die Fehler aufgrund von Optimism Bias bei Infrastrukturprojekten zu reduzieren, wird vorgeschlagen, die (initial fehlerhafte) Kostenermittlung des "Inside Views" durch den "Outside View" zu korrigieren. Der "Outside View" ist dadurch charakterisiert, dass der Planer sich nicht mit dem Projekt in allen seinen Details auseinandersetzt, sondern gewissermaßen einen objektivierenden Standpunkt einnimmt.

Dabei werden die spezifischen Eigenschaften des Projektes vernachlässigt. Stattdessen wird bei diesem Ansatz versucht, die Auswirkungen von wahrscheinlichen – aber zum vorliegenden Zeitpunkt unbekannten – Ereignissen auf die Projektkosten (oder auch den Fertigstellungszeitpunkt) vorherzusagen, indem Informationen zu in der Vergangenheit beobachteten Kostenüberschreitungen (bzw. Zeitüberschreitungen) aus einer Klasse von vergleichbaren Projekten hinzugezogen werden. Es werden dabei keine spezifischen Ereignisse vorhergesagt, sondern stattdessen versucht, die Aufschläge zur Korrektur der initialen Kostenermittlung über statistisch belegbare Überschreitungen der Vergleichsprojekte zwischen ihrer Genehmigung und Fertigstellung zu ermitteln.[371] Die von FLYVBJERG eingesetzte Methodik für den "Outside View" wird dabei als Reference Class Forecasting bezeichnet.[372]

In Bezug auf die Methodik des "Outside Views" ist anzumerken, dass es durch die aggregierte Betrachtung des Projektes und den Vergleich mit anderen Projekten dem outputorientierten Ansatz

[369] Die polit-ökonomischen Gründe sollen allerdings hier nicht weiter betrachtet werden, wenngleich sie beispielsweise in FLYVBJERG / GARBUIO / LOVALLO (2009) auch diskutiert werden. Stattdessen werden diese separat in Kapitel 9 analysiert.

[370] So haben KAHNEMANN ET AL. in empirischen Studien festgestellt, dass der Optimism Bias selbst dann immer noch verbleibt, selbst wenn jemand sich dessen Natur voll bewusst ist, vgl. FLYVBJERG (2008, S. 7).

[371] Dies ist im Übrigen ein Unterschied zu dem Ansatz von KAHNEMANN, bei dem der "Inside View" und der "Outside View" unabhängig voneinander durchgeführt werden können. Bei FLYVBJERG hingegen stellt die Kostenermittlung mit Hilfe traditioneller Verfahren im Rahmen des "Inside View" typischerweise die Ausgangsbasis für die Korrekturen durch den "Outside View" dar, so dass der "Outside View" nur in Verbindung mit dem "Inside View" funktioniert. Dabei ist allerdings anzumerken, dass FLYVBJERG in späteren Veröffentlichungen auch sagt, dass der "Outside View" grundsätzlich auch unabhängig genutzt werden kann (i.S.v. KAHNEMANN), vgl. FLYVBJERG / GARBUIO / LOVALLO (2009, S. 187).

[372] Das Reference Class Forecasting erfordert folgende Schritte: 1) Identifikation einer relevanten Referenzklasse an bereits abgeschlossenen Projekten, 2) Ermittlung der Verteilung der ausgewählten Referenzklasse, 3) Einordnung des aktuellen Projektes in die Verteilung der Referenzklassengruppe, vgl. FLYVBJERG / COWI (2004).

der Kostenermittlung ähnelt.[373] Allerdings zielt der Ansatz des "Outside View" primär nicht auf eine Bestimmung der absoluten Kosten, sondern vielmehr auf die Bestimmung der typischerweise zu erwartenden Kostenüberschreitungen ab.

Dabei ist kritisch anzumerken, dass bei den untersuchten Arbeiten keine detaillierten Aussagen zur konkreten Definition der Referenzklasse und folglich zur Verfügbarkeit von Vergleichsdaten gemacht werden, was beides für das Reference Class Forecasting grundsätzlich notwendig ist. Dies ist im Regelfall keine triviale Aufgabe und sofern Probleme (bzgl. der Definition der Referenzklasse und / oder der Verfügbarkeit von Vergleichsdaten) auftreten, ist auch bei dem Reference Class Forecasting davon auszugehen, dass in größerem Umfang Annahmen zu treffen sind, die wiederum selbst zu einem gewissen Grad dem Optimism Bias ausgesetzt sind.[374]

Darüber hinaus wird die Bedeutung der Annahmengenerierung für das Ausmaß des Optimism Bias in relativ geringem Umfang thematisiert. Insbesondere werden keine expliziten Aussagen getroffen, zu welchem Zeitpunkt (nicht-abgeschlossene Planung) und für welche Elemente der Kostenermittlung (insbesondere Definition der Eigenschaften und Randbedingungen sowie der Auswahl von Kostenkennwerten) Annahmen erforderlich sind.[375]

Allerdings verweist auch Flyvbjerg darauf, dass neben den rein methodischen Aspekten, weitere organisatorische Maßnahmen, wie z.B. die Durchführung des "Outside Views" durch eine externe Organisationseinheit, die Korrektur der Kostenermittlung weiter verbessern könnte.[376]

Kasten 9: Korrektur der Kostenermittlung durch Anwendung des "Outside View" nach FLYVBJERG

SYSTEMATISCHE GENERIERUNG UND DOKUMENTATION DER ANNAHMEN

Da Annahmen, wie bereits gezeigt wurde unweigerlich getroffen werden müssen, sollte weiterhin darauf geachtet werden, diese systematisch zu generieren und sauber zu dokumentieren. Für das Treffen von Annahmen existieren dabei ***unterschiedliche Methoden***.[377] Zunächst kann über ein sogenanntes Pondering (englisch für "Grübeln") auf eine unstrukturierte Art versucht werden, in einem sehr frühen Zeitpunkt Annahmen zu generieren. Neben dem Pondering kann auf weitere, stärker strukturierte Verfahren, wie beispielsweise das Brainstorming oder das Brainwriting zurückgegriffen werden. Der Unterschied zwischen diesen beiden Verfahren besteht vor allem darin, dass der

[373] Für den "Inside View" kann bezüglich der angewendeten Methodik der Kostenermittlung auf Basis der expliziten Aussagen in der untersuchten Literatur keine Aussage getroffen werden, ob es sich um einen inputorientierten oder outputorientierten Ansatz handelt. FLYVBJERG spricht lediglich von "traditionellen Methoden" der Kostenermittlung, was sowohl den inputorientierten als auch den outputorientierten Ansatz beinhaltet.

[374] Dies erkennt FLYVBJERG ebenfalls an, so z.B. bzgl. der Einordnung des Projektes in die Referenzklasse, Da die Referenzklasse regelmäßig eine Bandbreite an Werten für die Kostenkorrektur liefert, wird es einen Unterschied machen, an welche Stelle im Intervall das zu bewertende Projekt eingeordnet wird. Vgl. zu dem Problem des Optimism Bias beim Reference Class Forecasting auch FLYVBJERG / GARBUIO / LOVALLO (2009, S. 188)

[375] Dies liegt vor allem daran, dass sich FLYVBJERG nicht mit den Methoden der Kostenermittlung im Einzelnen auseinandersetzt, sondern diese als "traditionelle Methoden" von außen betrachtet.

[376] Vgl. FLYVBJERG (2008).

[377] Vgl. im Folgenden insbesondere GOTTSCHLING (2005, S. 148 ff).

Austausch und die Prüfung der Annahmen zwischen den einzelnen Beteiligten beim Brainwriting vor allem in Schriftform erfolgen. Den genannten Ansätzen ist eigen, dass sie einen eher intuitiven Charakter besitzen und daher in besonders starkem Ausmaß auf das implizite Know-how der Beteiligten angewiesen sind. Darüber hinaus können Annahmen auch unter Zuhilfenahme von Checklisten generiert werden, wobei dies jedoch ein Mindestmaß an kodifiziertem Know-how in Bezug auf die zu treffenden Annahmen voraussetzt. Als weitere Techniken zur Generierung von Annahmen können zudem Inspektionen oder die Analyse abgeschlossener Verträge dienen.

Zentrale Bedeutung für die Generierung von Annahmen hat dabei die korrekte Durchführung von ***Workshops***, welche mehrere Zwecke verfolgt. Zunächst soll durch Workshops eine planvolle und systematische Anwendung der oben genannten Methoden erfolgen. Weiterhin kann über die adäquate Auswahl der Workshopteilnehmer sichergestellt werden, dass das für die Generierung von Annahmen existierende (implizite) Know-how aggregiert und eine hohe Qualität der Ergebnisse in Bezug auf ihre Objektivität sichergestellt wird. Besondere Anforderungen bestehen daher insbesondere in Bezug auf die Größe und Zusammensetzung des an dem Workshop beteiligten Personenkreises. Zum einen sollte auf eine effiziente Größe des Workshops geachtet werden. Bei zu kleinem Teilnehmerkreis wird nicht in ausreichendem Maß das erforderliche implizite Know-how für die Generierung von Annahmen vorhanden sein, so dass mit einem größeren Teilnehmerkreis zunächst eine Verbesserung der Workshop-Ergebnisse zu erwarten ist. Bei zu vielen Beteiligten dürfte allerdings dieser Effekt durch die überproportional steigenden internen Transaktionskosten der Zusammenarbeit überkompensiert werden, so dass die effiziente Anzahl der Teilnehmer nach oben begrenzt werden sollte. Weiterhin sollte besonderes Augenmerk auf die Auswahl der Beteiligten gelegt werden, um möglichst verzerrungsfreie Ergebnisse zu erhalten. Hierbei sollte vor allem darauf geachtet werden, sowohl direkt von dem Projekt betroffene Personengruppen als auch sachkundige, unabhängige Experten aus relevanten, unterschiedlichen Fachrichtungen zusammenzuführen.[378]

Die Generierung von Annahmen ist dabei ein komplexes und anspruchsvolles Unterfangen. Problematisch ist dieses vor allem, sofern das erforderliche Know-how nicht in ausreichendem Maße im Workshop aggregiert werden kann bzw. überhaupt nicht existiert, was insbesondere bei neuartigen oder besonders komplexen Projekten der Fall sein dürfte. In solchen Fällen ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse sehr ungenau bzw. fehlerbehaftet sein werden. Auch ist die bereits erwähnte Objektivität des Teilnehmerkreises schwer sicherzustellen. Dies gilt insbesondere dann, wenn von sehr unterschiedlichen Anreizstrukturen der einzelnen Beteiligten auszugehen ist.[379] Vor diesem Hintergrund ist besonders auf die Nachvollziehbarkeit und Transparenz der Ergebnisse durch eine ***systematische Dokumentation*** zu achten, damit die Ergebnisse auch für nicht unmittelbar an der Generierung der Annahmen beteiligte Akteure nachvollziehbar sind.[380] Dabei sollte insbesondere auf folgendes geachtet werden:

---

[378] Vgl. z.B. auch BÖHRET / KONZENDORF (2000, S. 12).

[379] Siehe zu den Anreizstrukturen auch Abschnitt 3.2.4.

[380] Vgl. auch BÖHRET / KONZENDORF (2000, S. 12).

- ***Dokumentation der Datengrundlage:*** Wurden empirische Daten zur Generierung von Annahmen hinzugezogen? Wenn ja welche?
- ***Begründung der Annahmen:*** Wie werden die getroffenen Annahmen begründet?
- ***Übersetzung der Annahmen in quantitative Werte:*** Wie wurden die getroffenen Annahmen in quantitative Werte übersetzt? Wenn nein, ist sichergestellt, dass die Annahmen auf anderem Wege in die WU einfließen, z.B. über ein Addendum?
- ***Sicherheit der Annahmen:*** Wie wird die Sicherheit der getroffenen Annahmen eingeschätzt? Gibt es bezüglich der quantitativen Übersetzung der Annahmen Aussagen zu Spannbreiten o.ä.?

7.1.1.1.6 Besonderheiten der Ermittlung von Folgekosten

Bisher wurde die Kostenermittlung diskutiert, ohne auf die Spezifika der einzelnen Leistungsphasen einzugehen. Im folgenden Abschnitt soll daher ein kurzer Blick auf die Besonderheiten bei der Ermittlung der Folgekosten geworfen werden. Die Folgekosten der Infrastruktur resultieren wie bereits angesprochen aus den Eigenschaften des Bauwerks, dem Nutzerverhalten sowie der Systemumgebung des Bauwerks, insbesondere den Facility Services (vgl. Abbildung 11). Daraus ist zu erkennen, dass die Ermittlung der Folgekosten auf den Ergebnissen der Projektplanung und damit auch den Kostenermittlungen der Investitionskosten aufsetzt.[381]

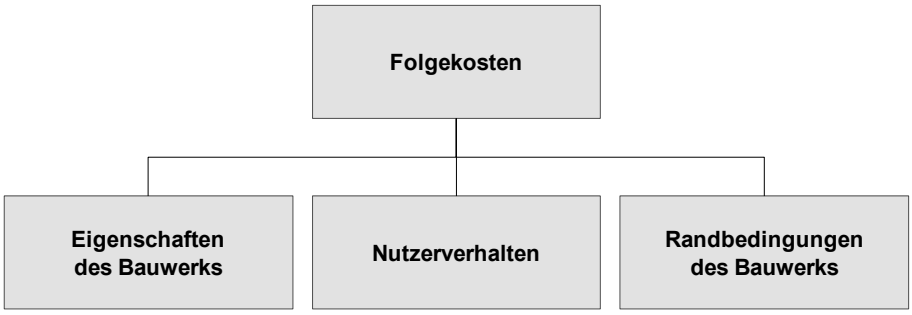


Abbildung 11: Kosteneinflüsse auf die Folgekosten[382]

Die Folgekostenermittlung ist analog zu der Ermittlung der Investitionskosten mit Unsicherheit verbunden.[383] Das Aufsetzen der (unsicheren) Folgekostenermittlung auf den (wiederum unsicheren) Investitionskosten hat allerdings zufolge, dass sich die Unsicherheiten bei der Folgekostenermittlung verstärken und die Ergebnisse mit höheren Unsicherheiten verbunden sein werden als die bei der Ermittlung der Investitionskosten.[384]

Hinzu kommt, dass die Folgekosten regelmäßig über einen deutlich längeren Zeitraum als die Investitionskosten geschätzt werden müssen. Aufgrund dieser Langzeitperspektive gewinnt die

[381] Dies wird insbesondere dann offenbar, wenn relative Kostenkennwerte für die Ermittlung der Folgekosten eingesetzt werden (z.B. wenn der jährliche Erhaltungsaufwand in Prozent des Investitionsvolumens bzw. einzelner Kostengruppen der DIN 276 angegeben wird).

[382] In Anlehnung an KALUSCHE (2009).

[383] Auch bei den Folgekosten werden Unsicherheiten aufgrund von nicht unmittelbar geeigneten Kostenkennwerten oder (Schnittstellen-)Problemen beim Disaggregieren der Leistung auftreten.

[384] Vgl. auch BALCK (2014, Abschnitt 4.3 – Planung von Lebenszyklusobjekten).

Umweltunsicherheit eine höhere Bedeutung, so dass weitere Annahmen , insbesondere in Bezug auf die Höhe und die Kosten von Verbrauchsmedien aber auch grundsätzlich in Bezug auf die Stabilität technischer Systeme und Nutzungsprozesse, zu treffen sind. Zudem ist die Lebensdauer von Bauteilen eine Zufallsgröße, die bei bestimmten "strategischen Bauteilen" über die Erhaltungskosten maßgeblichen Einfluss auf die Folgekosten des Gesamtbauwerks haben.[385]

Darüber hinaus ist die Qualität der Datenbanken für die Ermittlung der Folgekosten, wie bereits in Abschnitt 7.1.1.1.2 diskutiert, tendenziell schlechter als die der Investitionskosten, was die Ermittlung der Folgekosten zusätzlich erschwert. Problematisch ist in diesem Zusammenhang außerdem zu sehen, dass durch die getrennte Erfassung von Bau- und Folgekosten nach derzeitigem Stand ex-post keine eindeutige Verknüpfung von Kostenkennwerten der beiden Leistungsbereiche möglich ist.[386] Dies ist insbesondere deshalb als Defizit einzuordnen, da aus der Wahl einer hohen / niedrigen Bauqualität niedrigere / höhere Folgekosten resultieren können, was wiederum die Wahl der Kostenkennwerte in den einzelnen Leistungsphasen beeinflusst.

7.1.1.1.7 Zusammenfassung

In den zurückliegenden Abschnitt wurde das grundlegende Vorgehen zur Kostenermittlung diskutiert. Dabei wurde zunächst in Abschnitt 7.1.1.1.1 herausgearbeitet, dass sich die Kosten, die im Rahmen der ex-ante Kostenermittlung geschätzt werden, aus einer Anwendung von Kostenkennwerten auf die im Rahmen der Projektplanung definierten bzw. identifizierten Eigenschaften und Randbedingungen ergeben.

Der Generierung von Kostenkennwerten aus empirischen Kostendaten kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, was in Abschnitt 7.1.1.1.2 näher beleuchtet wurde. Für eine möglichst präzise Kostenermittlung ist es erforderlich, dass die Kostenkennwerte den Projekteigenschaften und Projektrandbedingungen möglichst genau entsprechen. Für die Generierung der Kostenkennwerte bestehen unterschiedliche Ansätze, die jedoch alle in mehr oder weniger großem Umfang auf empirische Vergleichsdaten zurückgreifen. Der Qualität der zugrundeliegenden Datenbanken kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Wie gezeigt wurde, sind die Datenbanken diesbezüglich mit einigen Defiziten verbunden, insbesondere z.T. signifikanten Unterschieden in Bezug auf die Datenverfügbarkeit für die einzelnen Leistungsbereiche und teilweise uneinheitlichen Standards der Kostenerfassung. Zudem geht die Definition von einheitlichen Kosteneinflussfaktoren mit erheblichen Problemen einher, was insbesondere auf methodische Probleme in Bezug auf die adäquate Berücksichtigung von Randbedingungen, wie z.B. der institutionellen Lösung, zurückzuführen ist.

In Abschnitt 7.1.1.1.3 wurden dann zwei komplementäre Ansätze zur Kostenermittlung vorgestellt, der outputorientierte und der inputorientierte Ansatz der Kostenermittlung. Bei einem eher outputorientierten Ansatz erfolgt die Kostenermittlung über die Betrachtung der Gesamtleistung als einem aggregierten Komplex. Bei dem inputorientierten Ansatz dagegen erfolgt die Kostenermittlung auf

[385] Vgl. auch BALCK (2014, Abschnitt 3.4 – Strategische Kostengruppen und Strategische Bauteile).

[386] Allerdings bestehen neuere, noch nicht in der breiten Praxis angewendete Ansätze, die das Potential einer Reduktion diesbezüglicher Defizite bergen. Vgl. dazu auch Fußnote 348.

Basis disaggregierter Leistungsbereiche. Je nach Ausmaß der Standardisierung dieser Leistungsbereiche werden in höherem Maße Vergleichsdaten verfügbar sein, wodurch die Ergebnisse der Kostenermittlung verbessert werden. Insbesondere ist eine höhere Genauigkeit der Ergebnisse aufgrund der separaten Ermittlung der Kosten der einzelnen Leistungsbereiche zu erwarten. Allerdings geht der inputorientierte Ansatz auch mit einigen Schwierigkeiten einher, da bei der Disaggregierung Schnittstellenprobleme zwischen den einzelnen Leistungsbereichen auftreten können.

In Abschnitt 7.1.1.1.4 wurde sodann auf die Bedeutung von Annahmen im Rahmen der Kostenermittlung eingegangen. Annahmen sind sowohl bei der input- als auch der outputorientierten Kostenermittlung erforderlich und resultieren im Wesentlichen aus der eingeschränkten Verfügbarkeit von Kostenkennwerten und den Schnittstellenproblemen zwischen einzelnen Leistungsbereichen. Die daraus folgenden Fehler der Kostenermittlung sind dann durch entsprechende Annahmen zu korrigieren. In diesem Zusammenhang wurde auch herausgearbeitet, dass der Umfang der Annahmen umso größer sein wird, je höher die technische Komplexität des Projektes ist, da sich diese negativ auf die Verfügbarkeit von Kostenkennwerten und auf die Schnittstellenprobleme zwischen den Leistungsbereichen auswirkt.

Anschließend wurde herausgearbeitet, dass sich der Umfang der erforderlichen Annahmen erheblich vergrößert, wenn aufgrund eines frühzeitigen Planungsstadiums die Projektplanung noch nicht abgeschlossen ist. Dies geht mit Problemen bei der Kostenermittlung einher. So ist der outputorientierte Ansatz mit größeren Problemen bei der Anwendung von Kostenkennwerten und infolgedessen mit mehr Annahmen verbunden. Dies gilt gleichsam für den inputorientierten Ansatz, wobei dieser aufgrund der mangelnden Detaillierung der Eigenschaften und Randbedingungen infolge der nichtabgeschlossenen Projektplanung zudem nur eingeschränkt nutzbar ist.

Weiterhin wurde thematisiert, dass bei umfangreichen Annahmen aufgrund eines als "Optimism Bias" bezeichneten psychologischen Phänomens davon auszugehen ist, dass die Kosten tendenziell unterschätzt werden, und zwar umso stärker, je größer der Umfang der Annahmen ist.

In Abschnitt 7.1.1.1.5 wurde daraufhin diskutiert, welche Ansätze bestehen um die erwarteten Fehler der Kostenermittlung zu reduzieren. Es wurden Ansätze diskutiert zur Verbesserung der Methodik der Kostenermittlung, einer Korrektur von Fehlern, die durch Optimism Bias induziert werden, sowie für eine systematische Generierung und Dokumentation der Annahmen, wobei in diesem Zusammenhang auf die besondere Bedeutung von Workshops eingegangen wurde.

In Abschnitt 7.1.1.1.6 wurde dann auf die besonderen Probleme eingegangen, die bei der Ermittlung von Folgekosten auftreten. Diesbezüglich wurde insbesondere auf die Überlagerung der Unsicherheiten von Investitions- und Folgekostenermittlung und die Probleme infolge der längeren Ermittlungshorizonte sowie die schlechtere Datenverfügbarkeit hingewiesen, die insgesamt zu einem höheren Grad an erforderlichen Annahmen führen.

7.1.1.2 Spezielle Probleme der Kostenermittlung der KBV

Nachdem im vorigen Abschnitt das grundsätzliche Vorgehen der Kostenermittlung und die damit in Verbindung stehenden Herausforderungen diskutiert worden sind, soll nunmehr auf spezifische, im

Rahmen der Ermittlung der Kosten der konventionellen Beschaffungsvariante auftretende Probleme eingegangen werden.

VERFÜGBARKEIT VON VERGLEICHSDATEN

Zunächst ist auf Probleme hinsichtlich der Verfügbarkeit adäquater empirischer Vergleichsdaten hinzuweisen. Wie bereits in Abschnitt 7.1.1.1.2 dargestellt existieren für die Ermittlung von Kostenkennwerten unterschiedliche leistungsphasenspezifische Datenbanken, die sich durch unterschiedliche Datenqualität (vor allem in Bezug auf Datenverfügbarkeit, Standardisierung etc.) auszeichnen. Während die Qualität der Datenbanken für die Investitionskosten noch als vergleichsweise hoch einzustufen ist, ist die Qualität der Datenbanken für Folgekosten aufgrund der Komplexität der Erfassung und der Tatsache, dass eine Vergabe dieser Leistungen im Vergleich zu den Bauleistungen nicht in so ausgeprägtem Maße erfolgt, vergleichsweise schlechter. Somit stellen sich diesbezüglich z.T. umfangreiche Probleme bei der Ermittlung von Kostenkennwerten – insbesondere in Bezug zum Umfang der notwendigen Annahmen und der resultierenden Genauigkeit – und damit letztlich für die Ermittlung der Folgekosten. In Bezug zu den Leistungen des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements bzw. der Verwaltungskosten ist die Datenqualität als mangelhaft einzustufen. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass wie bereits in Abschnitt 5.2.1 angesprochen kein leistungsphasenübergreifender Standard zur Erfassung dieser Kosten existiert. Kosten, die dem wertschöpfungsstufenübergreifenden Management zuzuordnen sind, fallen zum einen während der Investitionsphase an und werden – zumindest teilweise – über die DIN 276 erfasst. Zum anderen fallen relevante Kosten auch in der Folgephase an und werden dann z.T. über die DIN 18960 abgedeckt. Zum anderen ist die mangelnde Verfügbarkeit von empirischen Vergleichsdaten durch die mangelnde projektbezogene Kostenrechnung zu erklären. Aufgrund der Tatsache, dass eine Kostenstellen- / -trägerrechnung auf öffentlicher Seite häufig nicht existiert, ist die Datenbasis sehr eingeschränkt. Hinzu kommt, dass eine direkte Zuordnung einiger (Gemein-)Kosten grundsätzlich mit methodischen Schwierigkeiten verbunden ist.[387] Zur Lösung dieses Problems müssen regelmäßig Näherungen eingesetzt werden (z.B. Verhältnis der Verwaltungskosten zum Gesamtbauvolumen, Kalkulationen über die Mitarbeiterzahl sowie Kennzahlen der KGSt), die auch hier mit entsprechenden Problemen hinsichtlich der Anzahl der zu treffenden Annahmen und der resultierenden Genauigkeit verbunden sind.

QUALITÄT VON VERGLEICHSDATEN

Neben der Verfügbarkeit von Vergleichsdaten ist auch deren Qualität zu hinterfragen. Hierbei ist insbesondere zu prüfen, ob die Vergleichsbasis durch eine strategische Preisbildung der Auftragnehmer oder möglicherweise enthaltenen Finanzierungskosten verzerrt ist, und inwieweit Kostenüberschreitungen aufgrund einer verketteten Vergabe von Leistungen berücksichtigt sind.

Bei abgerechneten Leistungen können ***strategische Verzerrungen*** zwischen den einzelnen Teilleistungsbereichen beispielsweise auftreten, wenn der private Partner zum Zweck der

[387] Vgl. u.a. BERNER / HIRSCHNER / JÜNGER / KOCH / POPP (2011, S. 27) und GOTTSCHLING (2005, S. 135 ff.).

Angebotserstellung (Gemein-)Kosten zwischen den einzelnen Leistungsbereichen und damit den anschließend gestellten Rechnungen umverteilt, was ex-post nicht nachvollziehbar sein kann. Je größer dabei die Verträge sind, desto größer wird tendenziell das Potential zur Umverteilung von Kosten in den einzelnen Teilleistungen sein. Wenn derartige Vergleichsdaten zur Quantifizierung einzelner Teilleistungen herangezogen werden, kann es somit zu Fehleinschätzungen kommen.

Die Anwendbarkeit von empirischen Daten ist auch in Bezug auf möglicherweise ***enthaltene Finanzierungskosten*** zu prüfen. In den abgerechneten Leistungen sind auch bei KBV unter gewissen Umständen bereits Finanzierungskosten enthalten. Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn es sich um GU-Verträge mit großen Bauabschnitten handelt, und die für die Erstellung der Bauabschnitte erforderlichen Finanzmittel durch den privaten Partner über eine Zwischenfinanzierung bereitzustellen sind. Die Kosten der Zwischenfinanzierung wird der Private dann i.d.R. der öffentlichen Hand in Rechnung stellen, was zu einem Unterschied in der Zusammensetzung und Höhe der Kosten bei großen und kleinen KBV-Verträgen führt. Wenngleich dieser Effekt grundsätzlich bei der Anwendung der Kostenkennwerte zu bereinigen wäre, dürfte eine Berücksichtigung in der Praxis aber an mangelnder Transparenz der abgerechneten Kosten scheitern. Allerdings sollte darauf geachtet werden, dass eine separate Modellierung der Finanzierungskosten der öffentlichen Hand unter Umständen mit der Gefahr von Doppelzählungen einhergeht, wenn Kostenkennwerte aus Projekten herangezogen wurden, die mit großen Verträgen bzw. Bauabschnitten realisiert wurden.

Dagegen ist gerade bei kleinteiliger Vergabe zu prüfen, ob die verwendeten Kostenkennwerte zu erwartende Kostenüberschreitungen infolge einer verketteten Vergabe der Leistungen adäquat berücksichtigen. Im Rahmen der konventionellen Realisierung trägt die öffentliche Hand insbesondere bei kleinteiliger Vergabe selber das Risiko, dass Verzögerungen bei einzelnen Losen weitere Verzögerungen bei anderen Losen und damit Zeit- und Kostenüberschreitungen in Bezug auf das Gesamtprojekt nach sich ziehen können. Sofern es sich bei den empirischen Vergleichsdaten um abgerechnete Kosten handelt, sollten derartige Kostenüberschreitungen jedoch bereits ausreichend berücksichtigt sein, so dass kein Bedarf für eine zusätzliche Berücksichtigung besteht.[388]

UMGANG MIT DER "BESCHAFFUNGSREALITÄT"

Wie jede institutionelle Lösung ist auch die konventionelle Beschaffungsvariante mit gewissen Defiziten in Bezug auf eine kosteneffiziente Realisierung verbunden.[389] In diesem Zusammenhang wird in den Leitfäden und in der Praxis häufig von der sogenannten "Beschaffungsrealität" der öffentlichen Hand gesprochen, wobei dieser Begriff mitunter recht unspezifisch verwendet wird. Es erscheint daher zunächst eine begriffliche Klärung angebracht, bevor anschließend der Umgang mit der Beschaffungsrealität in der WU diskutiert wird.

---

[388] Im Übrigen erscheint es plausibel, dass bei größeren Verträgen, die über Fixpreisregelungen verfügen, das Kostenüberschreitungen infolge einer verketteten Vergabe bereits in dem ex-ante fixierten Preis berücksichtigt werden, so dass auch bei diesen keine Anpassungen erforderlich sind.

[389] Dies reflektierte die bereits in Abschnitt 3.2 erfolgte Diskussion der relativen Eignung des PPP-Ansatzes gegenüber der KBV.

Unter Beschaffungsrealität sollen im Folgenden insbesondere Aspekte der Finanzmittelbereitstellung und der Organisation der öffentlichen Hand verstanden werden, die im Rahmen der konventionellen Realisierung mit Defiziten verbunden sind. [390] Aus der konventionellen (Haushalts-)Finanzierung können suboptimale, d.h. langfristig kostensteigernde Investitions- und Erhaltungsstrategien resultieren.[391] Defizite der Organisation wiederum können infolge von begrenzten (Zeit- und Know-how-)Ressourcen der öffentlichen Hand und in diesem Kontext mitunter langwierigen (Verwaltungs-)Prozessen entstehen, die ebenfalls mit negativen Kostenwirkungen einhergehen können.

Aufbauend auf der Begriffsklärung ist nunmehr zu diskutieren, wie mit der Beschaffungsrealität im Rahmen des Variantenvergleichs umzugehen ist. Um eine an den tatsächlich erwarteten Kosten der Beschaffungsvarianten ausgerichtete Beschaffungsentscheidung zu treffen, erscheint es grundsätzlich sinnvoll, die Beschaffungsrealität im Rahmen der WU zu berücksichtigen. Dadurch wird gewährleistet, dass der PSC einen Vergleichswert darstellt, der von dem Projektträger in seiner derzeitigen Situation so auch realisiert werden kann.[392] Die Berücksichtigung der Beschaffungsrealität sollte dabei insbesondere auch dann stattfinden, wenn die entsprechenden Defizite der Beschaffungsrealität im Rahmen der Planung der konventionellen Realisierung zwar erkannt wurden, vor dem Hintergrund zurückliegender Projekterfahrungen aber nicht davon auszugehen ist, dass diese Defizite im Zuge der Projektrealisierung behoben werden.[393]

Für die Berücksichtigung der Beschaffungsrealität sind im Rahmen der Erstellung der Vergleichswerte die Defizite der konventionellen Realisierung und die daraus resultierenden Kostenwirkungen zu quantifizieren. Für die Kostenermittlung des konventionellen Vergleichswertes ist zu beachten, dass die genutzten Kostenkennwerte regelmäßig aus Datenbanken der öffentlichen Hand stammen.[394] Es ist daher davon auszugehen, dass die in diesen Datenbanken erfassten Projekte – und damit auch die aus ihnen generierten Kostenkennwerte – im Rahmen ihrer Realisierung mit vergleichbaren Defiziten in Bezug auf die Beschaffungsrealität verbunden waren. Folglich dürften auch die Ergebnisse der Kostenermittlung bei Anwendung dieser Kostenkennwerte die Defizite der Beschaffungsrealität bereits in umfangreichem Maße abbilden, so dass diesbezüglich keine weiteren Anpassungen notwendig sind.

Unter bestimmten Voraussetzungen kann es allerdings sein, dass im Rahmen der Kostenermittlung zusätzliche, korrigierende Annahmen notwendig sind, um die spezifische Beschaffungsrealität des

---

[390] Vgl. dazu AGFMK (2006, S. 25 und 27). Eine ähnliche Definition findet sich – für A-Modell WU im Straßenbau – auch in VIFG (2008, S. 19 f.).

[391] Beispielsweise kann es zu höheren Betriebs- und Gesamtkosten kommen, weil der Finanzmittelgeber während der Investitionsphase nicht die für eine lebenszykluskosteneffiziente Bauqualität notwendigen Haushaltsmittel bereitstellt.

[392] In wieweit diese Defizite durch Anpassungen der Beschaffungsrealität reduziert werden können, wird im Kontext der Berücksichtigung optionengenerierender / -verbessernder Maßnahmen in Abschnitt 8.3 diskutiert.

[393] Beispielsweise ist denkbar, dass im Rahmen der konventionellen Projektplanung sehr wohl erkannt wurde, dass eine signifikant höhere Bauqualität zu geringeren Gesamtkosten des Projektes führen würde. Derartige Pläne bei zurückliegenden Projekten allerdings infolge der (kurzfristig) begrenzten Haushaltsmittel des Projektträgers grundsätzlich nicht genehmigt wurden.

[394] Dies gilt vor beispielsweise für die PLAKODA oder die die Daten der KGSt, jedoch nur eingeschränkt für die Datenbank des BKI. Vgl. dazu auch die Ausführungen in Abschnitt 7.1.1.1.2.

Projektträgers abzubilden. Sofern es sich nicht um Datenbanken handelt, die ausschließlich Projekte des jeweiligen Projektträgers erfassen, ist davon auszugehen, dass die daraus generierten Kostenkennwerte einen Querschnitt von Projekten über eine Vielzahl von Projektträgern unterschiedlicher Gebietskörperschaften abbilden. Unterschiede des einzelnen Projektträgers gegenüber diesem Durchschnitt sind dann durch korrigierende Annahmen in der Kostenermittlung zu berücksichtigen. Weitere Anpassungen im Rahmen der Kostenermittlung können notwendig sein, wenn sich infolge von neuen, kürzlich umgesetzten institutionellen Arrangements die Beschaffungsrealität des Projektträgers geändert hat, so dass davon auszugehen ist, dass die Datenbanken nicht den aktuellen Stand der Beschaffungsrealität widerspiegeln. Auch in diesem Falle ist die Kostenermittlung durch geeignete Annahmen anzupassen.

Im Übrigen sollte auch berücksichtigt werden, dass mit der Beschaffungsrealität der konventionellen Realisierung auch nicht-direkt projektbezogene Effekte einhergehen, die gegenüber der Realisierung mit Hilfe des PPP-Ansatzes eine positive Wirkung entfalten können. Dabei handelt es sich insbesondere um den Aspekt der Haushaltsflexibilität infolge des Umfangs der zeitlichen Bindung von Haushaltsmitteln.[395] Wie dieser Aspekt im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs berücksichtigt werden sollte, wird in Abschnitt 8.2 diskutiert.

Es kann darüber hinaus im Rahmen der WU überlegt werden, ob der Projektträger die infolge der Beschaffungsrealität auftretenden Defizite zukünftig beheben kann, so dass im Rahmen der konventionellen Realisierung geringere Kosten der Leistungserbringung zu erwarten wären.[396] Aus einer derartigen (hypothetischen) Optimierung der konventionellen Realisierung ergeben sich für die Kostenermittlung gewisse Implikationen. Da einerseits – wie bereits gezeigt wurde – davon auszugehen ist, dass die Kostenkennwerte die Beschaffungsrealität regelmäßig abbilden, sind nunmehr Annahmen zu treffen, um das Ergebnis der PSC-Kostenermittlung entsprechend zu korrigieren. Zum anderen ist bei einer sich anschließenden relativen Kostenermittlung des PPP-Vergleichswertes auf Basis des optimierten PSC (siehe dazu Abschnitt 7.1.1.3) darauf zu achten, dass die Optimierungen der Beschaffungsrealität nicht nochmals als relative Kostenvorteile des PPP-Ansatzes veranschlagt werden.[397]

Weiterhin ist allerdings auch zu beachten, dass Anpassungen der Beschaffungsrealität regelmäßig mit Kosten für das Design, die Implementierung und Durchsetzung des neuen institutionellen Arrangements verbunden sein werden. Diese Kosten sind dann im Rahmen der Bewertung der zusätzlich zu berücksichtigen. Wie die Bewertung und Berücksichtigung dieser Kosten erfolgen kann, soll im Rahmen von Abschnitt 8.3 thematisiert werden.

---

[395] Vgl. dazu die Ausführungen zur Haushaltsflexibilität in Abschnitt 3.2.2.2.

[396] Beispielsweise durch eine Anpassung des Systems der Finanzmittelbereitstellung oder Anpassungen der Organisation der öffentlichen Verwaltung.

[397] Eine nochmalige Berücksichtigung der Unterschiede der Beschaffungsrealität würde zu einer mehrfachen Berücksichtigung dieser Kostenwirkungen führen. Es ist daher davon auszugehen, dass der Kostenunterschied zwischen optimiertem PSC und PPP-Vergleichswert niedriger ausfallen wird als bei Berücksichtigung der Beschaffungsrealität.

7.1.1.3 Kostenermittlung im Rahmen von WU bei PPP-Vorhaben

Nachdem in den vorigen Abschnitten das allgemeine Vorgehen der Kostenermittlung sowie die spezifischen Probleme im Zusammenhang mit der Kostenermittlung der KBV diskutiert worden sind, werden nunmehr Probleme thematisiert, die im Rahmen der Erstellung von WU bei PPP-Vorhaben auftreten. Zunächst wird dazu auf allgemeine Auswirkungen der Rahmenbedingungen der WU, insbesondere die Frühzeitigkeit der Erstellung, eingegangen. Sodann werden Probleme aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit von PPP-Vergleichsdaten und mögliche Ansätze zum Umgang mit diesem Defizit diskutiert. Anschließend werden weitere Effekte untersucht, die ebenfalls im Rahmen der Erstellung von PPP-WU zu berücksichtigen sind.

7.1.1.3.1 Allgemeine Auswirkungen der Rahmenbedingungen der WU-Erstellung auf die Kostenermittlung

Bei den in diesem Bericht vornehmlich betrachteten WU handelt es sich um einen Vergleich der Kosten der Beschaffungsansätze KBV und PPP. Der grundsätzliche Ansatz der Kostenermittlung von konventionellem und PPP-Vergleichswert entspricht dabei dem in Abschnitt 7.1.1.1 vorgestellten Vorgehen, d.h. es werden ausgehend von der Projektplanung und den dabei definierten Eigenschaften und Randbedingungen der Leistung entsprechende Kostenkennwerte aus Vergleichsdaten ermittelt, über die dann eine Abschätzung der Kosten der jeweiligen Beschaffungsvariante erfolgt. Die Abschätzung der Kosten wird dabei umso genauer sein, je detaillierter die Projektplanung ist und je besser die Vergleichsdaten (und damit die Kostenkennwerte) der jeweils zu schätzenden (Teil-)Leistung entsprechen.[398] Auf Basis der Kostenermittlungen von PPP und KBV erfolgt anschließend der Vergleich der Kosten, der eigentliche Beschaffungsvariantenvergleich.

Bezüglich der Ermittlung der Kosten des PPP-Ansatzes ist dabei einerseits grundsätzlich denkbar, dass die Kostenermittlung unabhängig, d.h. unter Rückgriff auf aus PPP-Projekten generierte Kostenkennwerte durchgeführt wird, was in Abbildung 12 schematisch dargestellt wird.

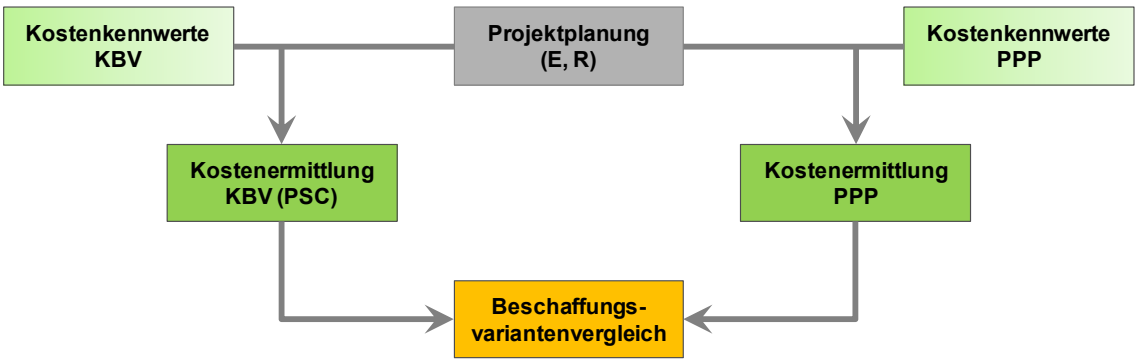


Abbildung 12: Beschaffungsvariantenvergleich bei unabhängiger Kostenermittlung des PPP-Ansatzes[399]

[398] Auf Probleme, die aus Ermangelung solcher Kostenkennwerte entstehen, und alternative (Lösungs-)Ansätze wird im Folgenden separat eingegangen.

[399] Quelle: eigene Darstellung.

Andererseits kann die Kostenermittlung des PPP-Ansatzes auch über Relativbetrachtungen erfolgen, bei denen auf Basis der KBV-Kostenermittlung über entsprechende Annahmen zu den Zu- / Abschlägen die Kosten des PPP-Ansatzes abgeschätzt werden. Dies ist in Abbildung 13 schematisch dargestellt.

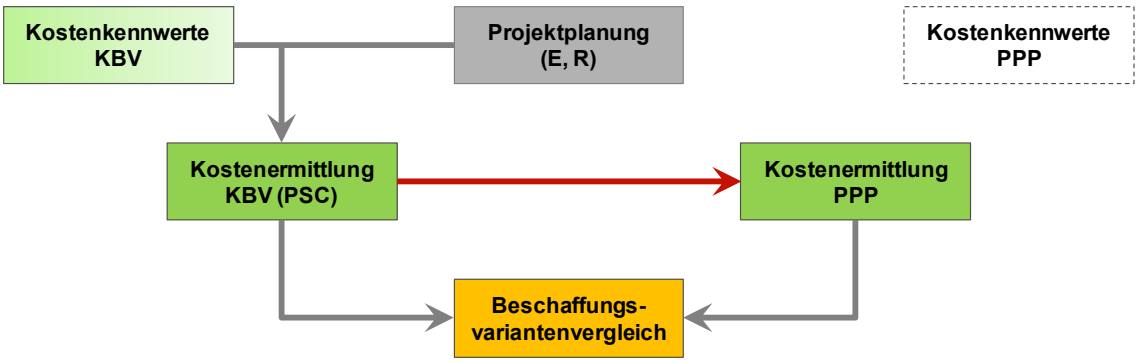


Abbildung 13: Beschaffungsvariantenvergleich bei relativer Kostenermittlung des PPP-Ansatzes[400]

Die entsprechenden Kostenermittlungen finden bei WU – wie in Abschnitt 6.3 bereits angesprochen – in vergleichsweise frühen Phasen der Projektplanung statt. So findet die vorläufige WU – zumindest auf Bundesebene – regelmäßig zu einem Zeitpunkt statt, welcher der Planungsphase HOAI 1 "Grundlagenermittlung" bis 2 "Vorplanung" entspricht, während die abschließende WU üblicherweise bei einem Planungsstand erfolgt, der üblicherweise der Planungsphase HOAI 4 "Genehmigungsplanung" entspricht.[401]

Aufgrund der Frühzeitigkeit der WU erfolgt die Kostenermittlung auf Basis einer nicht-abgeschlossenen Planung, was mit den in Abschnitt 7.1.1.1.4 dargestellten Effekten und Herausforderungen einhergeht, insbesondere:

- Unsicherheit in Bezug auf die Projektplanung (Eigenschaften noch nicht definiert, Randbedingungen noch nicht identifiziert),
- Schwierigkeiten bei der Generierung geeigneter Kostenkennwerte,
- Eingeschränkte Möglichkeiten zur Anwendung des inputorientieren Ansatzes und

Aufgrund dessen sind im Rahmen der Kostenkennwertermittlung und -anwendung in umfassenden Maße Annahmen zu treffen wodurch mit höheren Unsicherheiten der Ergebnisse zu rechnen ist. Dabei ist allerdings darauf hinzuweisen, dass diese Schwierigkeiten im Rahmen der WU in gleicher Weise für die Kostenermittlung der konventionellen Beschaffungsvariante als auch für die Kostenermittlung des PPP-Ansatzes gelten. Bei der Kostenermittlung des PPP-Ansatzes kommt jedoch erschwerend hinzu, dass die Datenbasis zur Generierung von Kostenkennwerten unter Rückgriff auf bereits durchgeführte PPP-Projekte im Vergleich zur KBV als deutlich schlechter angesehen werden kann.

[400] Quelle: eigene Darstellung.
[401] Vgl. dazu auch Abschnitt 6.3.

7.1.1.3.2 Besondere Probleme der PPP-Kostenermittlung und Konsequenzen für das Vorgehen

GRUNDÜBERLEGUNGEN ZUR DATENVERFÜGBARKEIT BEIM PPP-ANSATZ

Um möglichst präzise Ergebnisse der PPP-Kostenermittlung zu erhalten, sollten bei der Quantifizierung des PPP-Ansatzes idealerweise Kostenkennwerte aus abgerechneten Projekten angewendet werden, die ebenfalls über den PPP-Ansatz realisiert worden sind. Allerdings ist die Generierung von derartigen empirischen Kostenkennwerten aus PPP-Projekten teilweise mit erheblichen Herausforderungen verbunden, was im Folgenden erläutert werden soll

Zunächst ist festzustellen, dass die derzeit verfügbare **empirische Datenbasis zu PPP-Projekten vergleichsweise schlecht** ist. Aufgrund der langen Laufzeit der Projekte liegen in Deutschland derzeit noch keine abgeschlossenen Projekte vor, aus denen entsprechende Kostenkennwerte ermittelt werden könnten.[402] Zwar könnte vor Ende der Vertragslaufzeit – sofern verfügbar – auf abgerechnete Kosten einzelner Leistungsphasen bzw. -bereiche zurückgegriffen werden (z.B. auf die Kosten der Investitionsphase). Allerdings lassen diese Teilleistungen keine sicheren Rückschlüsse über die Gesamtprojektkosten zu, da Interdependenzen mit anderen Leistungsbereichen (bei o.g. Beispiel insbesondere mit der Folgephase) zu erwarten sind, die erst nach Ende des Vertrages und bei Erfassung der gesamten Lebenszykluskosten ganzheitlich bewertbar sind.[403] Weiterhin kann es sein, dass gewisse, in der Investitionsphase anfallende Kosten in die Folgephase übertragen werden, ohne dass dies für die öffentliche Hand transparent wird, was die Anwendbarkeit der Kostenkennwerte zur Abschätzung einzelner Leistungsphasen erschweren dürfte.

Weiterhin ist davon auszugehen, dass auch langfristig keine wesentlichen Verbesserungen der Datenbasis zu PPP-Projekten zu erwarten ist, die eine umfassende, statistisch fundierte Generierung von Kostenkennwerten zuließe. Es erscheint in diesem Zusammenhang plausibel, dass selbst bei Vorliegen einer größeren Zahl abgeschlossener PPP-Projekte die Vergleichbarkeit der empirischen Daten – und damit die Anwendbarkeit auf das vorliegende Projekt – aufgrund der hohen Komplexität der projektspezifischen Verträge, der mangelnden Standardisierung der Leistungen und auch der langen Laufzeiten (wodurch die Datenerfassung erheblich erschwert wird) eingeschränkt sein dürfte. Zwar sind Aktivitäten, die zu einer Verbesserung der Datenlage führen, grundsätzlich zu begrüßen, jedoch sollte auch beachtet werden, welche Kosten damit verbunden sind.[404]

RELATIVE KOSTENERMITTLUNG

Um den Defiziten in Bezug auf die Datenverfügbarkeit zu begegnen, kann alternativ überlegt werden, **im Rahmen einer relativen Kostenermittlung** (oder auch: Relativbetrachtung) empirische Daten von

---

[402] Vgl. dazu u.a. GOTTSCHLING (2005, S. 134), BECKERS / KLATT (2008).

[403] Dies gilt insbesondere auch mit Bezug zu den Kosten infolge von Nachträgen, die über die gesamte Projektdauer anfallen können.

[404] Außerdem erscheint es mit Blick auf die derzeitige Praxis fraglich, ob die an der Kostenermittlung beteiligten Akteure selbst nach Abschluss der Projekte Zugang zu den relevanten Daten haben werden. Hier sind vor allem rechtliche Fragen bezogen auf die Veröffentlichung der Daten und die ausreichende Verfügbarkeit von Ressourcen zur Datensammlung als hinderlich zu sehen.

konventionell realisierten Projekten bei der Kostenermittlung der PPP-Variante zu verwenden (vgl. Abbildung 13). Hierbei ist jedoch zu beachten, dass aus konventionell realisierten Projekten ermittelte Kostenkennwerte nicht ohne weiteres für die Kostenermittlung bei PPP-Vorhaben geeignet sind. Wie in Kapitel 3 diskutiert unterscheiden sich institutionelle Lösungen sowohl in der absoluten der (Gesamt-)Kosten als auch in ihrer Zusammensetzung aus Produktions- und Transaktionskosten. Um empirisch gewonnene Daten auf eine andere institutionelle Lösung anwenden zu können, müssen daher Annahmen zu den Unterschieden bei Produktionskosten und Transaktionskosten getroffen werden. Bei der Anwendung von Kostenkennwerten aus konventionell realisierten Projekten auf die PPP-Kostenermittlung sollten daher die notwendigen Zu- und Abschläge unter Rückgriff auf die in Abschnitt 3.2.1 genannten kostenreduzierenden und –steigernden sowie nicht-eindeutigen Wirkungen hergeleitet werden – insbesondere:

- Kostenreduzierende Wirkungen von PPP aufgrund von
    - Potentialen des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements
    - Potential der Nutzung von privatem Know-how bezüglich des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements
    - Effizienterem Finanzmanagement bzw. geringere kurzfristig orientierte politische Einflussnahme
- Kostensteigernde Wirkungen von PPP aufgrund von
    - Höheren Transaktionskosten (ex-ante aber auch ex-post)
    - Geringerer Flexibilität
    - Höheren Risiko- und Kapitalkosten
    - Restwertproblematik
- Nicht-eindeutige Kostenwirkungen aufgrund von
    - Wirkungen des Vergaberechts
    - Personalkosten
    - Projektbezogenen Wettbewerbseffekten
- Kostensicherheit als indirekte Kostenwirkung

Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die ausreichende **Berücksichtigung der Transaktionskostenunterschiede** gelegt werden, da diese im Zuge des PPP-Ansatzes ein besonderes Problem darstellen. Zunächst ist die relative Bedeutung der Transaktionskosten an den Gesamtkosten im Vergleich zur konventionellen Realisierung aufgrund der höheren Komplexität der institutionellen Lösung deutlich höher. Zum einen fallen höhere (ex-ante) Transaktionskosten für die Gestaltung des umfangreicheren Vertrages an, und zum anderen wird auch die Durchsetzung des PPP-Vertrages tendenziell höhere (ex-post) Transaktionskosten verursachen.

Weiterhin sind Transaktionskosten vergleichsweise schwer quantifizierbar, was darauf zurückzuführen ist, dass nicht in ausreichendem Maße empirische Daten vorhanden sind. Die mangelnde Verfügbarkeit lässt sich durch den relativ hohen Erfassungsaufwand erklären, denn relevante Daten müssen über den gesamten Vertragszeitraum erfasst werden. Zeitlich punktuell bzw. sehr fokussiert anfallende Transaktionskosten (z.B. ex-ante Transaktionskosten für Vertragsgestaltung) sind dabei noch vergleichsweise gut quantifizierbar. Gerade jedoch ex-post Transaktionskosten (z.B. für Nachverhandlungen), können über die gesamte Vertragslaufzeit anfallen (müssen dies jedoch nicht

zwangsläufig) und sind daher deutlich schwerer erfassbar.[405] Darüber hinaus muss die Erfassung aufgrund des großen Vertragsumfangs sehr umfassend sein und zahlreiche Kostendimensionen abdecken. In diesem Zusammenhang ist auch darauf hinzuweisen, dass die Zuordnung derartiger Kosten mit methodischen Problemen verbunden sein kann, was die Aufgabe zusätzlich erschweren dürfte.

KOSTENSCHWERPUNKTBETRACHTUNGEN

Im Zusammenhang mit den Relativbetrachtungen sollten vor allem **Kostenschwerpunktbetrachtungen** in Betracht gezogen werden. Im Gegensatz zu Vergleichen auf Basis der Gesamtkosten der jeweiligen Beschaffungsvariante, deren Ziel es ist, alle (Kosten-)Elemente über die gesamte Projektlaufzeit zu erfassen und zu quantifizieren, zielen Kostenschwerpunktbetrachtungen darauf ab, die relative Vorteilhaftigkeit anhand derjenigen Leistungs- bzw. Kostenbereiche zu analysieren, bei denen die wesentlichen Unterschiede zwischen den Beschaffungsvarianten zu erwarten sind.

Die Analyse von Kostenschwerpunkten bietet sich bei Relativbetrachtungen an, da bei beiden Ansätzen eine Konzentration auf die beschaffungsvariantenspezifischen Stärken und Schwächen erfolgt. Ein weiterer Vorteil dieses Ansatzes ist, dass eine bessere Möglichkeit zur Einbindung der (wenigen) bereits vorliegenden empirischen Erkenntnisse zu einzelnen Kosteneffekten bei PPP-Vorhaben besteht.[406] Die Kostenschwerpunkte sollten systematisch durch qualitative Analysen (ggf. mit quantitativen Einordnungsrechnungen, siehe dazu auch Abschnitt 7.1.2) bezüglich der projektspezifischen Stärken und Schwächen der jeweiligen Beschaffungsvariante hergeleitet werden. Eine wesentliche Herausforderung wird sein, die "richtigen" Kostenelemente zu identifizieren, die für die Analyse heranzuziehen sind. Grundsätzlich sollten dabei – wie in Abbildung 14 dargestellt – diejenigen Kostenelemente identifiziert werden, die zum einen den höchsten absoluten Anteil an den erwarteten Projektkosten (a) und andererseits die größten Differenzen bei konventioneller und PPP-Realisierung (b) besitzen.

[405] Andere ex-post Transaktionskosten, wie beispielsweise Kosten des Vertragsmanagements bzw. -controllings lassen sich allerdings wiederum relativ einfach quantifizieren.

[406] Vgl. z.B. BLANC-BRUDE / GOLDSMITH / VÄLILÄ (2006) oder DUDKIN / VÄLILÄ (2006). Darüber hinaus erscheint es plausibel, dass empirische Analysen zu ausgewählten Kostenelementen auch in Zukunft leichter zu erstellen sein werden als Analysen auf Gesamtkostenebene, so dass sich hier im Laufe der Zeit die Datenbasis tendenziell eher verbessern wird.

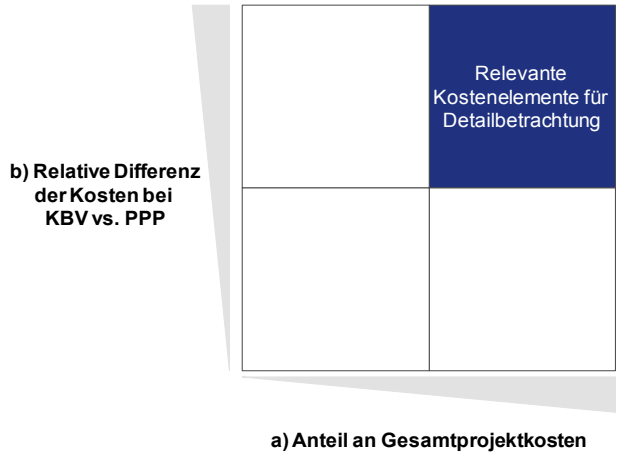


Abbildung 14: Identifikation relevanter Kostenelementen für die Kostenschwerpunktbetrachtung[407]

Als Grundlage für derartige Identifikationsprozesse können neben den theoriegeleiteten Überlegungen zu den relativen Kosteneffekten in Abschnitt 3.2 auch Auswertungen wie beispielsweise bei STOY (2005) dienen, der auf Basis von Expertenbefragungen die Verteilung der Baunutzungskosten (inkl. Abschreibung) wie in Tabelle 9 geschätzt hat.[408] Allerdings kann dies nur als ein illustrierendes Beispiel genutzt werden, denn zum einen handelte es sich in Bezug auf den Umfang um eine relativ begrenzte Befragung und zum anderen dürfte es notwendig sein, für konkrete Anwendungen im Rahmen einer Projekt WU nach spezifischen Projekttypen und weitere Kostengruppen zu differenzieren.

	Unteres Quartil	Median	Oberes Quartil
Kapitalkosten	28	42	55
Verwaltungskosten	2	5	10
Betriebskosten	10	18	25
Instandsetzungskosten	8	15	20
Abschreibung	10	18	24

Tabelle 9: Verteilung der Baunutzungskosten (inkl. Abschreibung) nach Expertenschätzung[409]

Insbesondere muss bei der Identifikation der Kostenschwerpunkte auf die Interdependenzen zwischen den einzelnen Leistungs- bzw. Kostenbereichen geachtet werden. Dies gilt vor allem für den PPP-Ansatz, da sich bei diesem aufgrund der langen Laufzeit und des wertschöpfungsstufenübergreifenden Ansatzes kalkulationsrelevante, gegenseitige Abhängigkeiten und Einflüsse der Leistungsphasen ergeben. Beispielsweise können bei PPP-Projekten höhere Investitionen in der Bauphase

[407] Quelle: eigene Darstellung.
[408] Vgl. STOY (2005, S. 27).
[409] Quelle: STOY (2005).

vorgenommen werden, um die Erhaltungs- und Betriebskosten (und damit die Gesamtkosten) über den gesamten Lebenszyklus zu reduzieren. Weiterhin könnten bei PPP-Realisierung höhere Finanzierungskosten unter gewissen Bedingungen mit einer Reduzierung von Bau- und Folgekosten einhergehen. Dies wiederum ist darauf zurückzuführen, dass das Monitoring durch externe Finanzmittelgeber zu einer höheren Effizienz der Leistungserstellung führen könnte.

Insgesamt setzt die Identifikation und Abgrenzung von Kostenschwerpunkten erhebliches projekt- und beschaffungsvariantenspezifisches Know-how voraus. Die absolute und relative Höhe der jeweiligen Kostenelemente wird regelmäßig wesentlich durch die jeweiligen Projektcharakteristika bestimmt werden, so dass nur schwer allgemeingültige Aussagen über die in Kapitel 3.2.1 erfolgte Diskussion der Stärken und Schwächen zu treffen sind. Allerdings erscheint plausibel, dass bei Vorliegen mehr abgerechneter Daten aus PPP-Projekten eine Clusterung von Projekten zum Zweck der Identifikation von typischen Kostenschwerpunkten möglich sein wird.

In jedem Falle werden umfangreiche Annahmen für die Kostenschwerpunktbetrachtung, wie für die Gesamtkostenbetrachtung im Übrigen auch, erforderlich sein. Diese sollten, wie in Abschnitt 7.1.1.1.5 dargestellt, möglichst in Workshops generiert werden, wobei auf eine saubere Dokumentation und Begründung zu achten ist.

ERWARTUNGSWERTE ALS BASIS DER RELATIVEN KOSTENERMITTLUNG

Es ist leicht nachvollziehbar, dass für die Durchführung von Relativbetrachtungen ein möglichst genaues Projektverständnis erforderlich ist. Ein genaues Projektverständnis geht auch mit einer präzisen Abschätzung der "Basis" einher, d.h. der erwarteten Kosten der konventionellen Realisierungsvariante. In diesem Kontext besteht ein indirekter Zusammenhang zwischen dem Projektverständnis und der Abschätzung des Erwartungswertes der Kosten der KBV. Was in diesem Zusammenhang zu beachten ist, soll im Folgenden unter Bezugnahme auf Abbildung 15 diskutiert werden

Sofern – wie in Abschnitt 7.1.1.1.4 dargestellt wurde – davon auszugehen ist, dass die in einem ersten Schritt ermittelten Plankosten den Erwartungswert der Kosten nur unzureichend abbilden, sind entsprechenden Korrekturen der Plankosten durchzuführen. Dabei ist auf die in Abschnitt 7.1.1.1.5 vorgestellten Ansätze zurückzugreifen. Wie darüber hinaus in Abschnitt 7.1.1.3.1 dargelegt wurde, besteht die Gefahr von Kostenunterschätzungen aufgrund der Frühzeitigkeit der WU grundsätzlich für beide Beschaffungsvarianten.[410] Eine ausschließlich einseitige Berücksichtigung von Kostenunterschätzungen beim PSC, wie es in einigen frühen WU erfolgte, führt dagegen zu einer einseitigen

[410] Tatsächlich ist sogar davon auszugehen, dass – bei Annahme gleicher Planungsphasen – die Gefahr von Kostenunterschätzungen bei PPP aufgrund der größeren Anzahl zu treffender Annahmen höher als bei KBV ist. Weiterhin sind bei derartigen Methoden auch mit der Kostenermittlung verbundenen Fehlanreize und deren Verzerrungswirkungen zu berücksichtigen, was allerdings erst in Kapitel 9 eingehend thematisiert wird.

Benachteiligung des konventionellen Ansatzes und ist daher grundsätzlich als falsch einzustufen (Abbildung 15, linke Darstellung).[411]

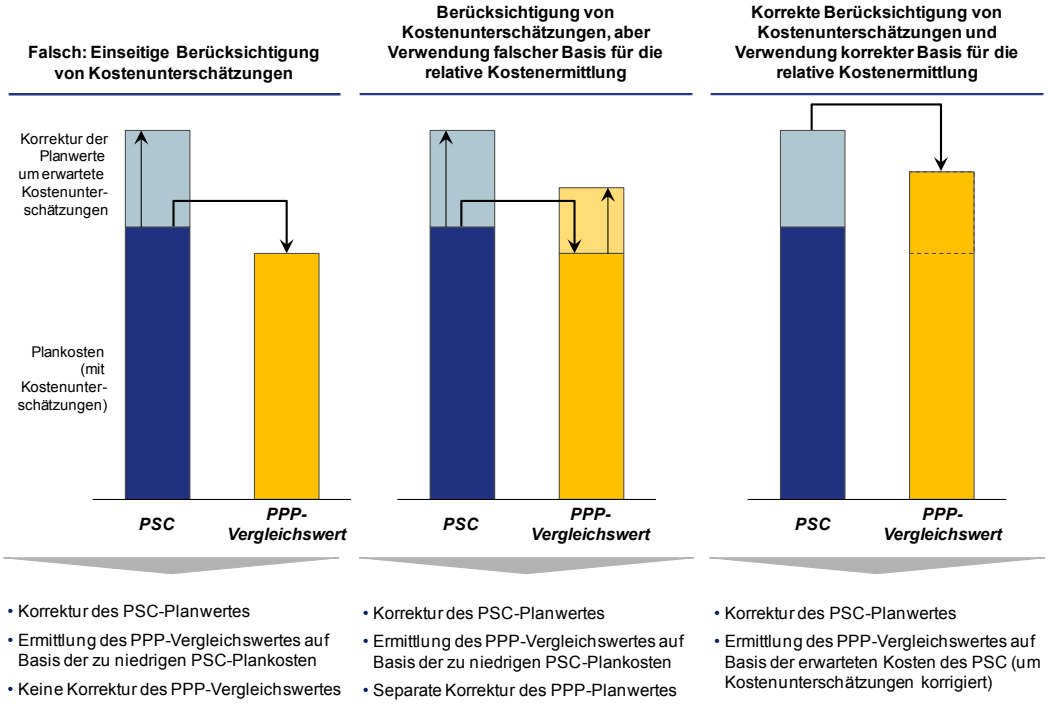


Abbildung 15: Vorgehen zur Berücksichtigung von Kostenunterschätzungen bei relativer Kostenermittlung[412]

In der Praxis ist teilweise zu beobachten, dass die relative Kostenermittlung auf Basis der (zu niedrigen) Plankosten erfolgt, worauf sich dann die Korrektur der Planwerte anschließt – allerdings separat für den PSC und den PPP-Vergleichswert (Abbildung 15, mittlere Darstellung). Dieses Vorgehen kann zwar durchaus zu richtigen Ergebnissen führen, da in diesem Falle die Bedeutung von Kostenunterschätzungen für beide Beschaffungsvarianten erkannt wurde. Allerdings lässt es sich auf Basis theoriegeleiteter Überlegungen nicht begründen, weshalb im Rahmen der relativen Kostenermittlung zunächst auf einem falschen Schätzer der erwarteten PSC-Kosten (dem PSC-Planwert) aufgebaut werden sollte, wodurch ein (zunächst) ebenfalls falscher Schätzer der PPP-Kosten resultiert (der PPP-Planwert).[413] Darüber hinaus ist in der Praxis auch teilweise zu beobachten, dass die sich sodann anschließenden Korrekturen des PSC und des PPP-Vergleichswertes teilweise unterschiedlich hohe prozentuale Aufschläge auf die Plankosten vorsehen. Als Begründung für die unterschiedlich hohen Aufschläge bei PSC und PPP-Vergleichswert werden ähnliche Effizienzvorteile genannt, die

[411] So beispielsweise bei zwei den Autoren diese Berichtes vorliegenden WU aus den Jahren 2010 und 2011. Vgl. für weitere Untersuchungen von Projekt-WU aus der Praxis Abschnitt 10.2.1.

[412] Quelle: eigene Darstellung.

[413] Der Begriff "falsch" mag an dieser Stelle vergleichsweise hart klingen. Wenn allerdings die zunächst ermittelten Werte nicht falsch wären, d.h. die erwartete Realität abbilden würden, gäbe es anschließend keinen Anlass, sie durch weitere Kostenaufschläge zu "korrigieren".

Dabei ist das geschilderte Vorgehen auch deswegen als problematisch einzustufen, da aufgrund des "Aufsetzens" auf den falschen PSC-Planwerten empirische Daten wie z.B. Kapitalkosten nicht sinnvoll für die Relativbetrachtung eingesetzt werden können

auch zuvor bei der relativen Ermittlung des PPP-Planwertes angeführt wurden (z.B. Vorteile von PPP aus der wertschöpfungsstufenübergreifende Optimierung, die zu geringeren Kostenüberschreitungen führen). Dieses Vorgehen ist allerdings als fehleranfällig einzustufen. Zwar ist grundsätzlich nicht auszuschließen, dass im Rahmen des PPP-Ansatzes erwartete Kostenüberschreitungen in bestimmten Konstellationen geringer sein werden, allerdings besteht eine höhere Gefahr von Doppelzählungen von Effizienzvorteilen, wenn die Plankosten und die Kostenüberschreitungen separat behandelt werden.

FAZIT

Zusammenfassend lässt sich daher festhalten, dass die relative Kostenermittlung des PPP-Ansatzes idealerweise auf Basis des zuvor korrigierten Erwartungswertes der PSC-Kosten erfolgen sollte (Abbildung 15, rechte Darstellung). Nur so wird sichergestellt, dass im Rahmen der relativen Kostenermittlung alle zu Verfügung stehenden Kosteninformationen der Realisierungsvarianten in adäquater Weise berücksichtigt werden.

7.1.1.3.3 Weitere Probleme im Zusammenhang mit PPP-WU

Bei der Erstellung von WU treten neben den angesprochen Problemen der PPP-Kostenermittlung noch weitere Effekte auf, die im Folgenden kurz diskutiert werden sollen.

DIVERGIERENDE ANNAHMEN BEI DER KOSTENERMITTLUNG VON KBV UND PPP AUFGRUND UNTERSCHIEDLICHER ERSTELLER

Häufig ist im Rahmen der Erstellung der WU zu beobachten, dass die einzelnen Kostenermittlungen durch unterschiedliche Akteure erstellt werden. So sind während der vWU bereits zahlreiche Akteure (z.B. Bauverwaltung, Ingenieurbüros, aber auch andere (PPP-)Berater) beteiligt, denen teilweise unabhängig voneinander bzw. aufeinander aufbauend die Erstellung der Kostenermittlungen von PSC und PPP-Vergleichswert übertragen wird.[414] Insbesondere aber gilt dies bei der aWU, da es sich in dieser Phase bei den PPP-Kosten um die von den Bietern erstellten Angebote handelt. Vor diesem Hintergrund ist darauf hinzuweisen, dass eine weitgehend voneinander separierte Ermittlung der Kosten der einzelnen Beschaffungsvarianten in Bezug auf die zu treffenden Annahmen mit Problemen einhergeht. Dies gilt vor allem dann, wenn die einzelnen Akteure im Rahmen der Kostenermittlung unterschiedliche bzw. einander widersprechende Annahmen treffen. Dies wäre als nicht bzw. nur begrenzt problematisch einzuordnen, wenn die Annahmen alle explizit dokumentiert würden. In diesem Falle könnten divergierende Annahmen nachvollzogen und entsprechend abgeglichen werden. Allerdings erscheint es vor dem Hintergrund der Komplexität der Leistungen plausibel, dass nicht alle Annahmen in vollem Umfang dokumentierbar sind bzw. die Dokumentationen ein gewisses Mindestmaß an Interpretationsspielraum übrig lassen. Infolgedessen besteht ein deutlich erhöhtes Fehlerpotential bei unabhängiger Erstellung der Kostenermittlungen, die auf Basis einer Vielzahl von Annahmen erfolgen.

[414] Häufig ist zu beobachten, dass zunächst der PSC durch die Bauverwaltung – unter Einbezug weiterer Berater - erstellt wird, auf Basis dessen weitere Akteure die Kosten des PPP-Vergleichswertes ableiten.

Somit sollte grundsätzlich auf eine enge Zusammenarbeit der an der WU beteiligten Akteure geachtet werden. Zudem sollte genau geprüft werden, ob nicht gerade die Ermittlung von PSC und PPP-Vergleichswert im Rahmen der vWU, die eine Vielzahl an Annahmen erfordern, durch die öffentliche Hand (bzw. die Bauverwaltung) selbst oder zumindest durch eine Arbeitsgruppe mit starker Beteiligung der Bauverwaltung als zentralem Akteur erstellt wird, statt einer, wie in der Praxis häufig anzutreffen, sequentiellen Abfolge der Erstellung von PSC und PPP-Vergleichswert durch unterschiedliche Akteure. In jedem Falle sollte besonders auf ausreichende Dokumentation der Annahmen geachtet werden, um die Nachvollziehbarkeit und ggf. einen Abgleich der Annahmen zu ermöglichen.

UNTERSCHIEDLICHE GENAUIGKEIT DER KOSTENERMITTLUNG VON KBV UND PPP IM RAHMEN DER AWU

Bisher wurde für die Ermittlung der Kosten von KBV und PPP implizit angenommen, dass die beiden Vergleichswerte sich nicht in Bezug auf ihren Detaillierungsgrad unterscheiden. Dies dürfte zumindest für die ersten beiden Phasen der WU (PPP-Eignungstest und vWU) eine zutreffende Annahme sein. Betrachtet man allerdings die Qualität der Kostenermittlung von PSC und den PPP-Angeboten in der aWU, so lässt sich regelmäßig feststellen, dass der Detailgrad von PSC und den Angeboten stark divergiert.[415] Dies dürfte im Wesentlichen darauf zurückzuführen sein, dass die konventionelle Projektplanung auf Seiten der öffentlichen Hand nach Abschluss der vWU nicht in ausreichendem Maße vorangetrieben wird oder zumindest nicht in Form entsprechend detaillierterer Kostenermittlungen in den PSC einfließt.[416] Gleichzeitig allerdings basieren die Kosten der PPP-Angebote auf den konkreten Projektplanungen der Bieter, die regelmäßig mindestens einem Planungsstand von HOAI 4 entsprechen.[417]

Infolgedessen bestehen Probleme der Vergleichbarkeit der beiden Kostenermittlungen. Zum einen stellt sich die Frage, ob bestimmte Optimierungspotentiale in der Projektplanung, die auch für die konventionellen Variante Gültigkeit hätten, ausreichend identifiziert werden können, wenn die KBV-Kostenermittlung lediglich auf outputorientierter Ebene erfolgt.[418] Sofern dies der Fall ist, würde der PPP-Variante im Rahmen der aWU ein zu großer Effizienzvorteil zugesprochen. Zum anderen ist die höhere Kostensicherheit des PPP-Ansatzes, die häufig als Vorteil angeführt wird, zumindest zum Teil auf die detailliertere Planung zurückzuführen und sollte, wenigstens zum Teil, nicht als beschaffungsvariantenspezifischer Vorteil gezählt werden.[419]

---

[415] Vgl. u.a. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 27 f.).

[416] Als Grund wird von öffentlichen Bauherren häufig angeführt, dass die zusätzlichen Kosten einer parallelen Detaillierung des PSC zu hoch wären, vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 28).

[417] Ein weiterer Erklärungsansatz ist, dass die öffentliche Hand bei einer PPP-Ausschreibung antizipiert, dass ein PPP-Vertragsabschluss mit dem privaten Investoren nur auf Basis vergleichsweise detaillierterer Planungsunterlagen erfolgen wird, so dass bereits bei der Erstellung des PPP-Vergleichswertes mehr Ressourcen in die Ausarbeitung investiert werden, vgl. BECKERS / KLATT (2008, S. 38).

[418] Vgl. dazu auch Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 27).

[419] Siehe für eine detaillierte Diskussion der Kostensicherheit auch Abschnitt 7.1.1.4.1.

7.1.1.4 Berücksichtigung weiterer Effekte mit Bezug zur Kostenermittlung

7.1.1.4.1 Kostensicherheit der Beschaffungsvarianten über die Projektlaufzeit

Die Überlegungen in Abschnitt 3.2.1.3 haben gezeigt, dass bei KBV und PPP von Unterschieden in Bezug auf die Sicherheit der vertraglich vereinbarten Kosten ausgegangen werden kann. Somit stellt sich die Frage, ob und wie derartige Unterschiede (zusätzlich zu dem Vergleich der Erwartungswerte der mit den Beschaffungsvarianten verbundenen Zahlungsströme) in der WU berücksichtigt werden sollten.

Die Bestimmung des Erwartungswertes der Kosten von KBV und PPP-Ansatz ist zentrale Aufgabe der vorgestellten Methoden der Kostenermittlung. Mit der ex-ante Kostenermittlung einhergehende Probleme, insbesondere durch das Auftreten von Kostenunterschätzungen, und diesbezügliche Korrekturansätze wurden bereits diskutiert (vgl. Abschnitt 7.1.1.1) und sollen daher hier aus der Betrachtung ausgeklammert werden. Für die hier erfolgende Diskussion soll vielmehr angenommen werden, dass keine Fehler bezüglich der Schätzung der Erwartungswerte von PPP und KBV auftreten. Die Frage der Kostensicherheit wird hier somit im Folgenden ausschließlich in Bezug auf die Varianz der vertraglich vereinbarten Kosten diskutiert (vgl. dazu auch Kasten 1 und in Bezug zu der Risikoeinstellung der öffentlichen Hand Kasten 3). Dabei ist aufgrund der vertraglichen Ausgestaltung von Unterschieden zwischen den Beschaffungsvarianten auszugehen.

Wie in Kasten 3 dargestellt ist bei der öffentlichen Hand, insbesondere bei großen Gebietskörperschaften, zunächst von Risikoneutralität auszugehen. Infolgedessen sind Unterschiede in Bezug auf die Varianz der Lebenszykluskosten über die Projektlaufzeit für die Entscheidung über die Beschaffungsvariante als irrelevant einzustufen, und es sollte ausschließlich auf Basis der (korrekt geschätzten) Erwartungswerte eine Entscheidung gefällt werden.

Allerdings kann es bei kleinen Gebietskörperschaften oder besonders großen Projekten mit einem entsprechend hohen Projektvolumen angebracht sein, von einer Risikoaversion auszugehen. Diese kann erklärt werden durch das Anfallen höherer (politischer) Transaktionskosten, welche insbesondere im Rahmen des Prozesses der Bereitstellung weiterer Finanzmittel aber auch auf politisch-gesellschaftlicher Ebene im Zuge der Diskussion der Ursachen der Kostenüberschreitung anfallen können. In einem solchen Falle wäre die mit den Beschaffungsvarianten einhergehende unterschiedliche Kostensicherheit zusätzlich im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs zu berücksichtigen. Hierzu bestehen unterschiedliche Ansätze, wobei vor allem eine Berücksichtigung des Risikos über die Bildung von Sicherheitsäquivalenten adäquat erscheint.

7.1.1.4.2 Kosten aufgrund eines "Lock-In" im Rahmen des Vergabeverfahrens

Aufgrund der grundsätzlich mit den ex-ante Kostenermittlungen verbundenen Unsicherheit ist es möglich, dass sich der im Rahmen der vorläufigen WU zunächst als effizienter eingeschätzte PPP-Ansatz während der abschließenden WU beim Vergleich von Angeboten und konventionellem Vergleichswert als teurer herausstellt. In einem solchen Falle steht eine Aufhebung der Ausschreibung

bzw. ein Wechsel der Beschaffungsvarianten zur Diskussion.[420] Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass durch einen Wechsel der Beschaffungsvarianten zusätzliche Kosten entstehen. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Kosten für Aktivitäten, die im Zuge der erneuten Vergabe erforderlich sind und insbesondere für die erneute Ausschreibung, die Verhandlungen, und ggf. zur Entschädigung der Bieter anfallen. Die entstehenden "Wechselkosten" können dabei unter gewissen Umständen den in der aWU festgestellten Effizienzvorteil kompensieren bzw. übersteigen, so dass eine Weiterverfolgung der bisherigen, sich als teurer heraus gestellten Beschaffungsvariante trotzdem wirtschaftlicher ist.[421] Dies kann auch als "Lock-In" der Beschaffungsvariante bezeichnet werden.[422] Dieses Problem kann mit Ansätzen der Entscheidungstheorie, insbesondere über ein Entscheidungsbaumverfahren, modelliert werden.[423]

Grundsätzlich ist dabei festzuhalten, dass dieses Problem sowohl für die PPP- als auch für die KBV-Vergabe gilt. Bei derzeitiger Vergabepraxis werden im Rahmen der KBV-Vergabe keine Informationen über alternative Beschaffungsvarianten gesammelt, so dass ein Lock-In nur nicht auffallen dürfte.[424]

Wie in den vorigen Abschnitten gesehen sind die Kostenprognosen der einzelnen Beschaffungsvarianten – und damit auch die Prognose des Effizienzvorteils – regelmäßig mit hohen Unsicherheiten verbunden. Damit dürfte durchaus mit einer Änderung der relativen Vorteilhaftigkeit der Beschaffungsvarianten zwischen der vWU und der aWU zu rechnen sein.[425] Folglich besteht eine hohe Rationale für eine Berücksichtigung eines Lock-Ins infolge einer potenziellen Abweichung der Ergebnisse von aWU und vWU. Um die Gefahr des Lock-Ins zu berücksichtigen, sollten eine entsprechende Berücksichtigung der (Folgen der) Wechselkosten bereits zu Beginn der WU erfolgen.

Der Quantifizierung stehen allerdings einige Hindernisse im Wege: Die sicherlich größte Herausforderung dürfte darin bestehen, die Verteilungsfunktionen der Kostenprognosen im Rahmen der vorläufigen WU zu ermitteln, um darüber Aussagen treffen zu können, wie wahrscheinlich im Rahmen der abschließenden WU ein Wechsel der relativen Vorteilhaftigkeit der Beschaffungsvarianten und wie hoch der resultierende Kostenunterschied sind. Da heute – wie bereits gesehen – erhebliche Probleme bestehen, allein den Erwartungswert der Kosten der Beschaffungsvarianten korrekt zu

---

[420] Gemäß § 20 EG Abs. 1 c) VOL/A kann die Ausschreibung aufgehoben werden, wenn sie das Wirtschaftlichkeitskriterium nicht erfüllt. Die Aufhebung der PPP-Ausschreibung ist auch gem. AGFMK (2006) bei fehlender Wirtschaftlichkeit der PPP-Angebote vorgesehen.

[421] Dies dürfte insbesondere dann eintreten, wenn die Wechselkosten hinreichend hoch und der mit der bisher verfolgten Beschaffungsvariante verbundene Kostennachteil im Vergleich dazu hinreichend gering ist.

[422] Dies kann ist insbesondere der Fall, wenn man bedenkt, dass zum Zeitpunkt der Vergabeentscheidung (aWU) bereits angefallene Kosten durch einen rationalen Entscheider nicht mehr berücksichtigt werden, da es sich im versunkene Kosten handelt.

[423] Vgl. für eine detailliertere Auseinandersetzung mit dem Lock-In im Rahmen des Vergabeverfahrens WAGEMANN (2014). Zu den Grundlagen der Entscheidungstheorie, die dort angewendet werden, insbesondere das sogenannte Entscheidungsbaumverfahren, vgl. z.B. BAMBERG / COENENBERG / KRAPP (2012), EISENFÜHR / WEBER (2002) und LAUX (2005).

[424] Bei einer umfassenden Berücksichtigung beider Wechsel (sowohl von PPP zu KBV als auch umgekehrt), wäre zudem im Detail zu untersuchen, welche Unterschiede bezüglich der Wechselkosten vorliegen. Dies soll allerdings in Anbetracht der derzeitigen Vergabepraxis hier nicht im Detail betrachtet werden.

[425] Dabei ist es unter gewissen Bedingungen durchaus möglich, dass sich eine in Rahmen der vWU als wirtschaftlicher herausgestellte Beschaffungsvariante nicht verfolgt werden sollte, wenn die erwarteten Kosten eines Wechsels zum Zeitpunkt der aWU zu hoch sind. Dies soll hier allerdings nicht vertieft betrachtet werden.

bestimmen, dürfte dies nach derzeitigem Stand an Defiziten der Prognosetechniken und der zugrundeliegenden Informationen scheitern. Vergleichsweise einfach dagegen dürfte es sein, die Wechselkosten abzuschätzen. Diese allein reichen jedoch nicht aus, um einen Lock-In quantitativ zu berücksichtigen.

Selbst wenn eine quantitative Berücksichtigung nach derzeitigem Stand nicht möglich ist, zeigen die vorigen Überlegungen jedoch, dass die Gefahr eines Lock-In durch die Reduzierung der Wechselwahrscheinlichkeiten gemindert werden kann. Es erscheint plausibel, dass die Höhe der Wechselwahrscheinlichkeit sowohl mit dem Aufwand der Kostenprognose als auch mit ihrem Zeitpunkt in Verbindung steht.[426] Daher sollte darauf geachtet werden, entweder durch "Frontloading" des mit der WU verbundenen Aufwandes möglichst früh präzise Kostenprognosen zu erhalten oder durch eine (relativ zur Projektplanung) späte vorläufige WU eine höhere Genauigkeit zu erzielen.

7.1.1.5 Zeitliche Homogenisierung

Die Diskontierungsraten zur zeitlichen Homogenisierung von Zahlungsströmen bei einzelwirtschaftlichen Variantenvergleichen sind – dem Opportunitätskostenprinzip folgend – mit Bezug zu den Finanzierungskosten der öffentlichen Hand festzusetzen. Von BECKERS / CORNEO / KLATT / MÜHLENKAMP (2009) wird darauf verwiesen, dass jedoch kein geeigneter Schätzer für die erwarteten zukünftigen durchschnittlichen Kapitalkosten des Haushalts existiert, weshalb ein Forschungsbedarf konstatiert wird. In diesem Kontext wird von BECKERS / CORNEO / KLATT / MÜHLENKAMP (2009) die Eignung mehrerer Ansätze für die zeitliche Homogenisierung diskutiert, u.a. die Verwendung der Zinsstrukturkurve und über die Projektlaufzeit einheitlicher Diskontierungszinssätze, wobei sämtliche Alternativen Vor- und Nachteile aufweisen.[427] Dieser Themenkomplex kann in dieser Studie nicht vertieft betrachtet werden und wird im Folgenden ausgeblendet.

7.1.2 Qualitative Vergleichsanalysen und Analyseelemente

Im vorigen Abschnitt wurde untersucht, welche quantitativen Analyseansätze für die Untersuchung der mit der Projektrealisierung verbunden Haushaltsauszahlungen und den Vergleich von Beschaffungsvarianten existieren. Neben diesen quantitativen Ansätzen können auch qualitative Analyseelemente eingesetzt werden, um die Beschaffungsvarianten miteinander zu vergleichen.[428] Bei der Anwendung

[426] Je später die vWU erfolgt, desto genauer ist das Projekt geplant (Definition der Eigenschaften und Identifikation der Randbedingungen, vgl. Abschnitt 8.1.1.1.5) wodurch die Genauigkeit der Kostenermittlung steigt.

[427] Hinsichtlich der zeitlichen Homogenisierung in WU bei PPP-Vorhaben ist im Übrigen anzumerken, dass im Falle der Anwendung der Zinsstrukturkurve zur Diskontierung deren Veränderungen im Zeitablauf und damit einhergehende potenzielle Veränderungen der Ergebnisse des Beschaffungsvariantenvergleichs ein im Einzelfall nicht unerhebliches Problem darstellen können.

[428] Qualitative Analysen haben dabei stets einen vergleichenden Charakter, d.h. es werden unterschiedliche Alternativen gegenübergestellt. Dagegen können quantitative Verfahren auch außerhalb eines Alternativenvergleichs eingesetzt werden, z.B. zur Bestimmung der Haushaltsobergrenze.

derartiger Analysen kann sowohl das gesamte Projekt im Fokus der Analyse stehen oder auch nur einzelne (Kosten-)Effekte des Projektes.[429]

Im Folgenden werden die unterschiedlichen Ansätze qualitativer Analysen zunächst eingeordnet und ihre Anwendungssituationen dargestellt (Abschnitt 7.1.2.1).[430] Sodann wird das grundsätzliche Vorgehen derartiger Analysen skizziert und es werden die damit verbundenen Herausforderungen sowie mögliche Lösungsansätze diskutiert (Abschnitt 7.1.2.2).

7.1.2.1 Anwendungssituationen und Einordnung qualitativer Analysen bzw. Analyseelemente

Grundsätzlich sollte versucht werden, die projektbezogenen, haushaltswirksamen Effekte im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs möglichst umfassend und präzise zu quantifizieren. Da es sich bei den haushaltswirksamen Effekten, wie zu Beginn dieses Kapitels bereits angesprochen, um monetäre Effekte handelt ist, davon auszugehen, dass eine Quantifizierung dieser Effekte im Allgemeinen möglich ist.[431] Wie allerdings auch bereits gezeigt wurde, kann die Quantifizierung mit mehr oder weniger umfangreichen Problemen verbunden sein, und zwar insbesondere dann, wenn keine adäquaten empirischen Vergleichsdaten zu Verfügung stehen, wenn die zu untersuchende Leistung durch eine hohe Komplexität ausgezeichnet ist oder wenn die Untersuchung zu einem sehr frühen Stadium der Planung erfolgt. Infolgedessen müssen für die Quantifizierung relativ umfangreiche Annahmen getroffen werden, wodurch die Ergebnisse hohen Unsicherheiten und anderen Probleme unterliegen. In solchen Situationen kann es sinnvoll sein, die Quantifizierungen durch qualitative Analyseelemente zur vertiefenden Begründung zu ergänzen bzw. rein qualitative Analysen (mit ggf. quantitativen Einordnungsrechnungen) durchzuführen. Eine gleichzeitige und unabhängige Verwendung von qualitativen und quantitativen Analysen sollte aufgrund von Problemen bei der Zusammenführung der Ergebnisse vermieden werden.

QUALITATIVE ANALYSEELEMENTE ZUR ERGÄNZUNG QUANTITATIVER VERGLEICHSANALYSEN

Sofern ein quantitativer Kostenvergleich mit vertretbarem Aufwand erstellbar ist und auch davon auszugehen ist, dass die Ergebnisse eine ausreichende Sicherheit besitzen werden, sollte der Kostenvergleich wie bereits angesprochen auf Basis quantitativer Analysen erfolgen. Da jedoch aufgrund der genannten Herausforderungen, davon auszugehen ist, dass die Quantifizierung einzelner Kostenelemente mit umfangreicheren Annahmen verbunden sein wird (beispielsweise die

[429] Die hier betrachteten qualitativen Analysen grenzen sich gegenüber den in der PPP-Literatur – z.B. bei PWC / Freshfields Bruckhaus Deringer / VBD / Bauhaus Universität Weimar / Creativ Concept (2003a, S. 117) oder BMF (2011a, S. 20 ff.) – häufig angesprochenen Nutzwertanalysen insofern ab, als dass es sich bei der Nutzwertanalyse um die qualitative Analyse von weiteren, nicht-kostenwirksamen Effekten, wie z.B. ökologischen, städtebaulichen oder soziokulturellen Aspekten handeln soll.. Das Vorgehen und die Herausforderungen für die qualitative Analyse derartiger, in der Nutzwertanalyse betrachteten Effekte dürfte allerdings nicht anders sein als bei der qualitativen Analyse monetärer Effekte. Infolgedessen können die hier gewonnenen Erkenntnisse grundsätzlich auch auf die Nutzwertanalyse angewendet werden können.

[430] Dabei werden die qualitativen (Analyse-)Elemente zunächst nur mit Bezug zur Untersuchung der erwarteten Haushaltsauszahlungen bzw. Kosten diskutiert. Darüber hinaus spielen qualitative (Analyse-)Elemente auch für die Analyse gesamtwirtschaftlicher Effekte bzw. von Effekten mit Programmebenenbezug eine besondere Rolle, was allerdings erst in Kapitel 8 vertieft werden soll.

[431] Vgl. dazu beispielsweise auch MÜHLENKAMP (2011, S. 53 ff.).

Quantifizierung von insbesondere ex-post Transaktionskosten oder die relative Kostenermittlung des PPP-Vergleichswertes) ist bei der Quantifizierung auf eine saubere Darlegung der zugrunde liegenden Annahmen zu achten.

In diesem Zusammenhang dienen qualitative Analyseelemente vor allem der Begründung und vertieften Erläuterung des quantitativen Kostenvergleichs. Darüber hinaus sind qualitative Analyseelemente zur Generierung und Plausibilisierung der zu treffenden Annahmen einzusetzen. Insbesondere im Zuge und zur Vorbereitung von Kostenschwerpunktbetrachtungen sind derartige qualitative Analyseelemente von Bedeutung, um die relevanten Kostenschwerpunkte zu identifizieren und zu begründen.[432]

REIN QUALITATIVE ANALYSEN

Unter bestimmten Umständen kann es sein, dass der Umfang der Annahmen, die für eine Quantifizierung einzelner oder aller relevanten Kostenelemente notwendig sind, derart hoch ist, dass ein quantitativer Kostenvergleich nicht sinnvoll einsetzbar ist. Dies dürfte insbesondere dann der Fall sein, wenn sich das Projekt noch in einer sehr frühen Phase befindet, insbesondere im Rahmen des PPP-Eignungstests.[433] Dann kann die Anzahl der zu treffenden Annahmen bezüglich der Eigenschaften und Randbedingungen mitunter so groß sein, dass in Bezug auf die Genauigkeit der Ergebnisse keine brauchbaren Aussagen quantitativer Art getroffen werden können. In einer derartigen Situation sollten vornehmlich rein qualitative Analysen in Betracht gezogen werden. Neben einem adäquaten Umgang mit den möglichen Problemen der Quantifizierbarkeit können rein qualitative Analysen auch vor dem Hintergrund des mit quantitativen Vergleichsanalysen einhergehenden höheren Erstellungsaufwandes insgesamt zur Wirtschaftlichkeit der WU beitragen.[434] Bei rein qualitativen Vergleichsanalysen von PPP-Ansatz und KBV sollte dabei auf die in Abschnitt 3.1 und 3.2 dargestellten Stärken und Schwächen der beiden Beschaffungsvarianten eingegangen werden.

QUALITATIVE ANALYSEN MIT QUANTITATIVEN EINORDNUNGSRECHNUNGEN

Darüber hinaus ist im Einzelfall in Betracht zu ziehen, ob die rein qualitativen Analysen in begrenztem Ausmaß durch quantitative Einordnungsrechnungen ergänzt werden, um die getroffenen Aussagen zusätzlich zu stützen.[435] Der Fokus bei diesem Ansatz liegt zwar immer noch auf dem qualitativen Teil, allerdings kann eine selektive Ergänzung um derartige Einordnungsrechnungen sinnvoll sein, wenn ausreichend empirische Vergleichswerte verfügbar sind, die zwar zu dem Planungsstand noch nicht

[432] Vgl. dazu auch Abschnitt 7.1.1.3.2.

[433] Vgl. auch BÖHRET / KONZENDORF (2000, S. 11).

[434] Ein weiterer Vorteil – allerdings eher psychologischer Natur – ist bei Verwendung qualitativer Analysen, dass die Suggestion einer Scheingenauigkeit vermieden wird, die aus der Nutzung quantitativer Analysen in derartigen Situationen hoher Unsicherheit tendenziell resultieren würde.

[435] Dieses Vorgehen der zusätzlichen Plausibilisierung ist analog zu den (schwerpunktmäßig) quantitativen Kostenermittlungen mit qualitativen Analyseelementen.

für präzise Kostenermittlungen genutzt werden können sehr wohl aber für erste Überschlagrechnungen einzelner Kostenelemente zu Illustration und besseren Fundierung der qualitativen Aussagen.[436]

GLEICHZEITIGE UND UNABHÄNGIGE VERWENDUNG QUANTITATIVER UND QUALITATIVER ANALYSEN

Darüber hinaus ist auch denkbar, dass quantitative Vergleichsanalysen für vergleichsweise einfach quantifizierbare Kostenelemente genutzt werden, während die schwerer quantifizierbaren Kostenelemente über qualitative Analysen berücksichtigt werden. Allerdings stellt sich dann die Zusammenführung der quantitativen und qualitativen Analyseelemente zu einer konsistenten Gesamtaussage als problematisch dar. Bei der Zusammenführung ist auf eine adäquate Gewichtung der quantitativen und qualitativen (Teil-)Ergebnisse zu achten, was insbesondere dann schwierig ist, wenn die (Teil-)Analysen zu widersprüchlichen Resultaten führen. Die Gewichtung der Komponenten dürfte dabei einerseits vom jeweiligen Umfang der qualitativen und quantitativen Analysen, aber auch stark vom Ermessen des Entscheidungsträgers abhängen, so dass eindeutige Aussagen zur Gewichtung nur schwer möglich sein werden.[437] Aufgrund der geschilderten Problematik sollte im Rahmen des Kostenvergleichs daher davon abgesehen werden qualitative und quantitative Analysen gleichzeitig und unabhängig voneinander zu verwenden.[438]

7.1.2.2 Grundsätzliches Vorgehen, Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze

GRUNDSÄTZLICHES VORGEHEN

Für die Erstellung von qualitativen Analysen oder Analyseelementen können unterschiedliche Methoden eingesetzt werden.[439] Zum einen können qualitative Analysen oder Analyseelemente in Textform erfolgen. Die Aufbereitung der Ergebnisse kann dabei vergleichsweise frei im Rahmen einer Erörterung oder stärker strukturiert mit Hilfe bestimmter Bewertungskategorien, z.B. "geeignet / bedingt geeignet / ungeeignet", erfolgen. Für umfangreichere qualitative Analysen, insbesondere wenn diese nicht begleitend zu einer Quantifizierung erfolgen (z.B. in frühen Planungsphasen im Rahmen des PPP-Eignungstests) kann die qualitative Analyse auch mit Hilfe eines Punktesystems erfolgen. Dabei erfolgt der Vergleich der Beschaffungsvarianten oder einzelner (Kosten-)Elemente der Beschaffungsvarianten i.d.R. über eine Reihe vordefinierter, qualitativer Kategorien, in denen die Beschaffungsvarianten verglichen werden, und deren Einzelergebnisse anschließend zu einer Gesamtpunktzahl aggregiert werden. Sowohl die Verwendung von Bewertungskategorien als auch die Nutzung eines Punktesystems setzt allerdings voraus, dass ein Mindestmaß an Standardisierung der qualitativen Analyseverfahren (insbesondere hinsichtlich der Bewertungskategorien) gegeben ist.

---

[436] Beispielsweise können bei der wiederholten Durchführung eines bestimmten Projekttyps (z.B. Schulen) in frühen Phasen gewisse Effekte quantitativ eingeordnet werden, während es bei Projekten mit Pilotcharakter (z.B. dem ersten A-Modell) voraussichtlich nicht adäquat möglich sein wird.

[437] Vgl. auch VIETHEN (2008, S. 22 f.).

[438] Anders verhält es sich, wenn im Rahmen der WU auch weitere Effekte mit gesamtwirtschaftlichen und / oder Programmebenenbezug betrachtet werden sollen, was im folgenden Kapitel 8 diskutiert wird.

[439] Vgl. z.B. auch PWC / Freshfields Bruckhaus Deringer / VBD / Bauhaus Universität Weimar / Creativ Concept (2003b, S. 119), BMF (2011c, S. 19).

KNOW-HOW ANFORDERUNGEN UND STANDARDISIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Eine erste wesentliche Herausforderung bei der Erstellung qualitativer Vergleichsanalysen besteht in deren Strukturierung, d.h. insbesondere die Auswahl der zu untersuchenden Effekte und Bewertungskriterien sowie deren Gewichtung untereinander. Hierzu ist umfangreiches Know-how erforderlich, welches entweder als explizites Know-how in Form von Prüfkatalogen, Leitfäden etc. vorliegen kann oder als implizites Know-how bei den Erstellern und Empfängern der Analysen. Der Vorteil von explizitem Know-how in Bezug auf die qualitativen Vergleichsanalysen besteht vor allem in einer höheren Nachvollziehbarkeit und Objektivität der Ergebnisse, einer besseren Vergleichbarkeit mit Analysen aus anderen Projekten und einer Reduzierung der Kosten der Erstellung. Für die Entwicklung dieser Prüfkataloge kann in einem ersten Schritt auf die in Abschnitt 3.2.1 dargestellten kostensteigernden und –senkenden Effekte der einzelnen Beschaffungsvarianten verwiesen werden. Allerdings bietet es sich an, diese allgemeinen Überlegungen sektorspezifisch zu konkretisieren, wozu noch Forschungsbedarf bestehen dürfte.[440]

Es erscheint darüber hinaus plausibel, dass der Detaillierungsgrad der Prüfkriterien von der Phase der WU abhängig sein sollte, da im Laufe der Planung zunehmend Informationen zu den Projektspezifika vorliegen, die berücksichtigt werden können.

Allerdings ist davon auszugehen, dass aufgrund der Vielzahl möglicher Projekttypen und Vertragsformen die Standardisierung nur in einem begrenzten Ausmaß erfolgen kann. Jedoch können unabhängig davon die aus der NIÖ abgeleiteten Erkenntnisse in Abschnitt 3.3 zu den Stärken und Schwächen des PPP-Ansatzes gegenüber der KBV als Mindeststandard festgelegt werden. Weiterhin wird stets ein Mindestmaß an implizitem Know-how erforderlich sein. Dementsprechend besteht eine zweite Herausforderung darin, zu gewährleisten, dass bei der Anwendung der Prüfkriterien bei einem konkreten Projekt das dafür erforderliche Know-how zur Verfügung steht. Dieses Know-how wird regelmäßig nur in impliziter Form vorliegen.

Weiterhin wird auch für die Zusammenführung der Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Analysen umfangreiches Know-how erforderlich sein. Standardisierte Vorgaben sind nur schwer zu treffen, da die Gewichtung der (Teil-)Ergebnisse für die Zusammenführung jeweils einzelfallbasiert erfolgen sollte, so dass die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit denen anderer Projekte eingeschränkt ist und der mit der Erstellung verbundene Aufwand nur begrenzt reduziert werden kann.[441]

TRANSPARENZ UND NACHVOLLZIEHBARKEIT

Insgesamt ist davon auszugehen, dass ein hoher Freiheitsgrad bei der Wahl der Methodik und der Durchführung der Analysen besteht.[442] Infolgedessen sollte, wenn die Datenverfügbarkeit dies ermöglicht, darauf geachtet werden, die qualitativen und quantitativen Analysen miteinander zu

[440] Insbesondere im Rahmen von PPP-Projekten lassen sich typische Projekttypen feststellten, so werden z.B. 40 Prozent der kommunalen PPP-Projekte im Schulsektor realisiert.

[441] Vgl. auch VIETHEN (2008, S. 22 f.).

[442] Dies liegt allerdings teilweise auch an den Charakteristika der analysierten Effekte, die – wie oben dargestellt – teilweise mit erheblichen Messbarkeits- und Bewertbarkeitsproblemen einhergehen.

plausibilisieren (System der "Checks and Balances"). Auch sollte grundsätzlich darauf geachtet werden, ein hohes Maß an Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten. Dies erfordert insbesondere eine eindeutige Beschreibung und Dokumentation der Analysen in Bezug auf die gewählte Vorgehensweise, die getroffenen Annahmen und die daraus gezogenen Schlüsse sicherzustellen.

7.1.3 Organisation und Ressourcenallokation beim Kostenvergleich unter Berücksichtigung der Option einer externen Sicht

Bisher wurden die Ansätze des quantitativen und qualitativen Kostenvergleichs unter der impliziten Annahme diskutiert, dass es sich bei den Erstellern der Analysen um ein internes Projektteam handelt, d.h. den direkt mit der Umsetzung des Projektes befassten Akteuren. Dies können die Auftraggeber sein, aber auch beispielsweise die von den Auftraggebern beauftragten Berater bzw. andere Experten. Das interne Projektteam nutzt für die Erstellung der Vergleichsanalysen die in den Kapiteln 7.1.1 und 7.1.2 diskutierten Ansätze. Im Rahmen des quantitativen Kostenvergleichs greift es dabei auf die input- und outputorientierte Kostenermittlung zurück, und ist dementsprechend auch mit den dargestellten Restriktionen dieser Kostenermittlungsansätze – insbesondere den Problemen infolge von Datenverfügbarkeitsproblemen und den Problemen bei der Disaggregierung der Leistungsbereiche, die insbesondere bei hoher technischer Komplexität auftreten, sowie den Problemen aufgrund von nicht-abgeschlossener Planung – konfrontiert. Infolgedessen muss das interne Projektteam im Rahmen ihrer Analysen – wie bereits gesehen – zahlreiche Annahmen treffen, die mit hohem Fehlerpotential, insbesondere infolge von Optimism Bias einhergehen.

Da im Kontext des Treffens von Annahmen – wie oben stehend in Abschnitt 7.1.1 und Abschnitt 7.1.2 thematisiert – Fehler nicht vermeidbar sind, kann erwogen werden, die Ergebnisse des quantitativen und qualitativen Kostenvergleichs des internen Projektteams durch eine externe Sicht zu ergänzen, um durch diese „organisatorische Maßnahme“ Fehler zu identifizieren bzw. zu reduzieren.[443] Die externe Sicht kann dabei durch unterschiedliche Akteure eingenommen werden. So kann es sich bei dem externen Akteur um eine separate und von dem Projektteam unabhängige Organisation handeln (z.B. ein weiteres externes Beratungsunternehmen) oder auch beispielsweise um eine innerhalb der Auftraggeber-Organisation separate, nicht direkt mit der Projektrealisierung betraute Abteilung.

Aufgabe des externen Akteurs kann dabei einerseits eine vom internen Projektteam unabhängige Kostenermittlung bzw. Kostenvergleich sein. Dies wird dabei vorwiegend auf Basis des outputorientierten Ansatzes erfolgen, da der externe Akteur aufgrund seiner spezifischen Stellung und seiner begrenzten Ressourcen nur in reduziertem Umfang die Informationen der Projektplanung erfassen und verarbeiten kann. In diesem Kontext wird der externe Akteur ebenfalls Annahmen generieren

[443] Die externe "Sicht" unterscheidet sich gegenüber einer "Prüfung" insofern, als dass der mit der externen Sicht betraute Akteur aktiv auf die Erstellung von (Teil-)Ergebnissen der WU im Sinne einer Plausibilisierung und Verbesserung von Annahmen und Kalkulationen einwirkt. Bei einer "Prüfung" ist der Akteur nach der Fertigstellung von (Teil-)Ergebnissen der WU mit dem Nachvollziehen und der Kontrolle der Annahmen und Kalkulationen betraut und wirkt somit nur mittelbar auf die Erstellung der WU ein. Sowohl die externe Sicht als auch die externe Prüfung kann der Begrenzung von Opportunismusproblemen bei der WU-Erstellung dienen, was allerdings erst in Kapitel 9 näher beleuchtet werden soll.

müssen. Durch die vom internen Projektteam unabhängig getroffenen Annahmen kann allerdings eine weitere Plausibilisierung der Ergebnisse des Kostenvergleichs erfolgen und somit zu insgesamt robusteren Ergebnissen zu kommen.[444]

Andererseits kann in Abhängigkeit der verfügbaren Ressourcen des externen Akteurs in Betracht gezogen werden, diesen zur genaueren Plausibilisierung der Kostenermittlung und des Kostenvergleichs des internen Projektteams einzusetzen.

Da für die Erstellung der Kostenermittlung und des -vergleichs durch das interne Projektteam sowie für den zusätzlichen externen Akteur nur in begrenztem Umfang Ressourcen zur Verfügung stehen, muss entschieden werden, wie diese Ressourcen auf die einzelnen Aktivitäten allokiert werden. Dies sollte vor allem in Abhängigkeit der spezifischen Projektcharakteristika erfolgen und zwar insbesondere in Hinblick auf den Umfang der zu treffenden Annahmen. Gerade bei einem großen Umfang an Annahmen und infolgedessen einem hohen Fehlerpotential bei Kostenermittlung und –vergleich, gewinnt die zusätzliche Kontrolle durch den externen Akteur an Bedeutung. Gleiches gilt auch im Rahmen der externen Prüfung für die Entscheidung, welche Elemente der Kostenermittlung genauer geprüft werden. Hier sollte der Fokus insbesondere auf den Elementen liegen, bei denen die meisten Annahmen zu treffen sind, um die negativen Auswirkungen fehlerhafter Annahmen dort zu reduzieren.

Im Übrigen besitzt eine externe Sicht (im Sinne einer Prüfung der Ergebnisse) gerade auch im Kontext von Fehlanreizen und damit einhergehenden polit-ökonomisch erklärbaren Fehlentwicklungen bei der Erstellung von WU eine besondere Bedeutung, was in Kapitel 9 näher diskutiert werden wird.

7.1.4 Zusammenfassung und übergreifende Schlussfolgerungen

In dem zurückliegenden Abschnitt wurden die möglichen Ansätze zum Kostenvergleich diskutiert, die im Rahmen der WU Anwendung finden. Dabei wurden zwischen den Methoden des quantitativen und qualitativen Kostenvergleichs unterschieden.

ZUSAMMENFASSUNG

In Abschnitt 7.1.1 wurde zunächst auf die Methoden zum quantitativen Kostenvergleich eingegangen. In Abschnitt 7.1.1.1 wurde zunächst das grundsätzliche Vorgehen der ex-ante Kostenermittlung vorgestellt, welches eng mit der Projektplanung verbunden ist und auf empirische Vergleichsdaten zur Ermittlung von Kosten angewiesen ist. In diesem Zusammenhang wurden auch die in Bezug auf die Verfügbarkeit von Vergleichsdaten bestehenden Limitationen angesprochen. Mit dem output- und inputorientierten Ansatz zur Kostenermittlung wurden weiterhin zwei zentrale Ansätze zur Kostenermittlung vorgestellt. Es wurde dabei herausgearbeitet, dass im Rahmen der Kostenermittlung Annahmen insbesondere aufgrund mangelnder Verfügbarkeit von Vergleichsdaten und Schnittstellenprobleme bei der Disaggregierung in einzelne Leistungsbereiche unausweichlich sind, was insbesondere bei Projekten hoher technischer Komplexität und bei nicht-abgeschlossener Planung

[444] Ein ähnliches Vorgehen wird im Übrigen auch bei dem in Kasten 9 dargestellten Ansatz des "Outside View" vorgeschlagen.

der Fall ist. Daraufhin wurde analysiert, mit Hilfe welcher Ansätze die aus den Annahmen resultierenden Fehler reduziert werden können. Im Rahmen der Generierung von Annahmen wurde die besondere Rolle von Workshops diskutiert. Grundsätzlich wurde dabei festgestellt, dass die Generierung von Annahmen mit erheblichen Know-how-Anforderungen verbunden ist, und es wurde in diesem Zusammenhang die hohe Relevanz von Transparenz und Nachvollziehbarkeit betont. Aufbauend auf diesen grundlegenden Überlegungen zur Kostenermittlung wurden die besonderen Herausforderungen bei der Ermittlung von Folgekosten, wobei sich bei diesen der Umfang der zu treffenden Annahmen und die Herausforderungen infolge mangelnder Datenverfügbarkeit und Schnittstellenproblemen tendenziell noch vergrößern.

Außerdem wurde in Abschnitt 7.1.1.2 auf spezielle Probleme der Ermittlung der Kosten der KBV eingegangen und es wurden Ansätze zur adäquaten Berücksichtigung dieser in der Kostenermittlung diskutiert.

Sodann wurde in Abschnitt 7.1.1.3 auf die besonderen Probleme im Zusammenhang mit der Ermittlung der Kosten von PPP im Kontext der WU-Erstellung eingegangen. Grundsätzlich hat die Kostenermittlung aufgrund des Zeitpunktes ihrer Erstellung auf Basis einer nicht-abgeschlossenen Planung zu erfolgen, was mit erheblichen Problemen einhergeht. Diese Probleme verstärken sich bei der Ermittlung der PPP-Kosten nochmals infolge der besonders komplexen institutionellen Lösung und dem Fehlen von adäquaten Vergleichsdaten. Daher ist bei PPP-WU mit einer besonders hohen Unsicherheit in Bezug auf die Projektplanung, Schwierigkeiten bei der Generierung geeigneter Kostenkennwerte, eingeschränkten Möglichkeiten zur Anwendung des inputorientierten Ansatzes und einer hohen Gefahr von Kostenunterschätzungen zu rechnen. Darauf aufbauend wurde diskutiert, welche Ansätze bestehen, um die Kosten des PPP-Ansatzes zu schätzen. Dabei stellte sich eine relative Kostenermittlung in Verbindung mit einer Kostenschwerpunktbetrachtung aufgrund der genannten Probleme als besonders adäquat dar. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass die Ermittlung und Kalkulation von Kostenschwerpunktbetrachtungen ebenfalls mit erheblichen Herausforderungen verbunden ist und erhebliches Know-how zur Generierung von Annahmen erfordert. Die Bedeutung einer systematischen Ableitung der Kostenschwerpunkte und einer hohen Transparenz und Nachvollziehbarkeit wurde deshalb auch hier betont.

Im Anschluss wurden in Abschnitt 7.1.1.4 weitere Effekte mit Bezug zur Kostenermittlung diskutiert. Zunächst wurde die unterschiedliche Höhe der Kostensicherheit bei PPP und KBV betrachtet und es wurde herausgearbeitet, dass derartige Unterschiede über die Bildung von Sicherheitsäquivalenten nur bei Auftraggebern berücksichtigt werden sollten, die in Bezug auf das mit den Haushaltsauszahlungen verbundene Risiko als risikoavers einzustufen sind. Weiterhin wurde diskutiert, welche Bedeutung ein potenzieller "Lock-In" des Vergabeverfahrens infolge von Wechselkosten auf die WU haben kann. Übergreifend folgt aus den Überlegungen, dass zur Vermeidung eines "Lock-Ins" bereits in frühen Entscheidungsphasen der WU eine hohe Ergebnissicherheit erzielt werden sollte, was entweder durch "Frontloading" des mit der WU verbundenen Aufwandes oder durch eine (relativ zur Projektplanung) späte vWU erreicht werden kann.

Zuletzt wurde in Abschnitt 7.1.1.5 auf die Methodik zur zeitlichen Homogenisierung eingegangen. Dabei wurde auf die Bedeutung der Zinsstrukturkurve für die Diskontierung eingegangen, und es

wurden potentielle Probleme ihrer Anwendung vor dem Hintergrund der speziellen Konstellation des Beschaffungsvariantenvergleichs diskutiert.

In Abschnitt 7.1.2 wurde sodann auf die qualitativen Vergleichsanalysen und Analyseelemente eingegangen. Diese können – wie in Abschnitt 7.1.2.1 dargestellt – einerseits als Ergänzung der quantitativen Vergleichsanalysen im Sinne einer Begründung von quantitativen Analysen zur Erhöhung der Nachvollziehbarkeit dienen. Weiterhin stellen qualitative Analysen eine Alternative zur (quantitativen) Kostenermittlung in besonders frühen Phasen, in denen eine Quantifizierung noch schwer durchzuführen ist, oder für besonders schlecht quantifizierbare Kostenelemente dar. Diese können dann als rein qualitative Analysen oder als qualitative Analysen mit quantitativen Einordnungsrechnungen erfolgen.

In Abschnitt 7.1.2.2 wurde sodann auf das grundsätzliche Vorgehen bei qualitativen Analysen eingegangen und es wurde auf die Herausforderungen im Zuge der Erstellung qualitativer Analysen bzw. Analyseelemente, insbesondere die hohen Know-how-Anforderungen und die (begrenzten) Standardisierungsmöglichkeiten, eingegangen. Dabei wurde gezeigt, dass auch für qualitative Analysen ein hohes Maß an Transparenz der Annahmen zur Verbesserung der Nachvollziehbarkeit erforderlich ist.

In Abschnitt 7.1.3 wurde zuletzt darauf eingegangen, wie durch einen zusätzlichen externen Akteur die Ergebnisse der Kostenermittlung und des -vergleichs in Bezug auf die fehleranfälligen Annahmen verbessert werden kann.

ÜBERGREIFENDE SCHLUSSFOLGERUNGEN

Wie die Darstellungen in dem zurückliegenden Abschnitt gezeigt haben, ist die Notwendigkeit des Treffens von Annahmen im Rahmen der Kostenvergleichsansätze und die damit verbundene Unsicherheit der Ergebnisse ein zentrales Problem der WU. Dabei wurde festgestellt, dass die Unsicherheit einerseits aus bestimmten Rahmenbedingungen der WU resultiert. Insbesondere die mit der Frühzeitigkeit der WU und der infolgedessen nicht-abgeschlossenen Planung verbundenen Probleme, vor allem die negativen Auswirkungen auf die Anwendbarkeit des output- und inputorientierten Ansatzes, können allerdings nur in sehr eingeschränkten Maße angegangen werden, da sie sich im Wesentlichen aus der zeitlichen Struktur der WU und den Anforderungen im Rahmen des Beschaffungsprozesses ergeben.[445] Andererseits resultiert die Unsicherheit der Kostenvergleichsansätze aus Problemen im Zusammenhang mit der Verfügbarkeit adäquater Vergleichsdaten, was insbesondere bei Projekten hoher technischer Komplexität der Fall ist. Die Datenverfügbarkeit für KBV ist dabei deutlich besser als für PPP, wobei allerdings auch für diese gewisse Defizite bestehen. So ist das Niveau der Datenverfügbarkeit für die Baukosten noch am höchsten während es für die Nutzungskosten und insbesondere für die Kosten des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements relativ schlecht ist. Datensammlungen für den PPP-Ansatz existieren allenfalls zu

[445] Zwar sollte grundsätzlich angestrebt werden, das Planungsniveau des Projektes als Grundlage für die WU zu verbessern, aber dies kann nicht im Rahmen der Erstellung der WU beeinflusst werden, sondern nur auf übergeordneter Ebene.

ausgewählten Leistungsbereichen (v.a. ex-ante Kostenelemente wie beispielsweise die Verhandlungskosten) oder es sind Kostendaten vor Ende der Vertragslaufzeit erfasst worden. Insgesamt muss daher festgestellt werden, dass keine unmittelbar aus PPP-Projekten gewonnenen Daten vorhanden sind, die belastbare Rückschlüsse auf die Gesamtkosten von PPP zulassen. Um die mit den Ergebnissen des Kostenvergleichs verbundene Unsicherheit perspektivisch zu reduzieren, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Verfügbarkeit von Vergleichsdaten in Betracht zu ziehen. Zum einen sollten die Datenbanken umfassender die der Realisierung zugrunde liegende institutionelle Lösung erfassen, um entsprechende Annahmen zu den Auswirkungen der institutionellen Lösung auf die Realisierungskosten auch empirisch stützen zu können. Zum anderen sollten Initiativen zur wertschöpfungsstufenübergreifenden Erfassung von Kostendaten in Betracht gezogen werden, um entsprechende Interdependenzen zwischen den einzelnen phasenbezogenen Kostenelementen analysieren und aufdecken zu können. Durch derartige Initiativen wird das Problem der Datenverfügbarkeit insgesamt allerdings nur begrenzt reduziert werden können und es ist davon auszugehen, dass der Aufwand für den Aufbau derartiger Datenbanken, insbesondere wenn Kosten über eine Laufzeit von 30 Jahren erfasst werden sollen, sehr hoch sein wird. Es sollte daher auch überlegt werden, inwieweit die "Rückspeisung" von Lerneffekten aus abgeschlossenen WU verstärkt werden könnte. Dabei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die genannten Maßnahmen auch langfristig Limitationen in Bezug auf die Reduktion der Unsicherheit der Ergebnisse beim Kostenvergleich aufweisen, so dass die Lösung des Problems nicht primär in der Verbesserung der Datenbasis für KBV und insbesondere PPP liegen kann.

Während die bereits genannten Probleme allenfalls langfristig und unter hohem Aufwand behoben werden können, gibt es daneben weitere Defizite der WU, die kurzfristig behoben werden können. Bezüglich der Methodik der Kostenermittlung ist bei den quantitativen Analysen zunächst auf den systematischen Einsatz von Kostenschwerpunktbetrachtungen in Verbindung mit relativen Kostenermittlungen zu achten.[446] Wenngleich der vorgeschlagene Ansatz die genannten Defizite nicht vollkommen beheben kann, so kann er im Rahmen der Kostenermittlung zumindest zu einer systematischen und theoriegeleiteten Auseinandersetzung mit den kostenreduzierenden und -steigernden Wirkungen des PPP-Ansatzes beitragen, und er geht gleichzeitig mit dem Vorteil der Fokussierung der Ressourcen und der besseren Einsatzmöglichkeit der (begrenzt) vorhandenen empirischen Erkenntnisse einher. Im Zuge dessen sollte weiterhin darauf geachtet werden alle relevanten Kostenwirkungen im Rahmen der Analyse der PPP-Kosten zu berücksichtigen, wobei insbesondere die Wirkungen auf die Transaktionskosten zu beachten sind. Auch in diesem Zusammenhang kann eine systematische Herleitung im Rahmen einer Kostenschwerpunktbetrachtung mittels theoriegeleiteter Überlegungen zu einem besseren Ergebnissen führen als bisher zu beobachtende Ansätze. Daneben ist ein sauberer Umgang mit zu erwartenden Kostenunterschätzungen gefordert. Insbesondere ist auf eine klare und konsistente Begriffsverwendung (vor allem gegenüber dem Begriff des "Risiko") und einen methodisch konsistenten Prozess für Erstellung des

[446] Die Notwendigkeit der relativen Kostenermittlung wird man kurzfristig aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit von empirischen Daten von PPP nicht ändern können.

konventionellen und des PPP-Vergleichswertes zu achten (vgl. Kasten 8 und Kasten 9). Dabei sind die zugrundeliegenden Daten grundsätzlich kritisch in Bezug auf bereits in den Kostenkennwerten berücksichtigte Kostenüberschreitungen zu prüfen, um Doppelzählungen zu vermeiden. Da die Ansätze zur Korrektur der Kostenunterschätzungen als vergleichsweise "weich" einzustufen sind, d.h. mit einem hohen Grad an Annahmen verbunden sind, ist bei der Korrektur der Kostenermittlungen auf eine transparente und nachvollziehbare Darlegung der Annahmen zu achten.

Grundsätzlich sollte bei den Kostenvergleichsansätzen auf einen sehr sauberen Umgang mit Annahmen geachtet werden. Insbesondere die Generierung der Annahmen sollte transparent und nachvollziehbar sein und auf Basis systematischer Methoden, wie z.B. Workshops, erfolgen. In diesem Zusammenhang ist auch auf ein besseres Zusammenspiel von quantitativen und qualitativen Analysen zu achten. Qualitative Analysen sollten vor allem dort stärker eingesetzt werden, wo viele Annahmen zu treffen sind, um die Annahmen der quantitativen Analysen entsprechend zu begründen und nachvollziehbarer zu machen. Weiterhin sollte qualitative Analysen stärker genutzt werden, wenn die Datenlage keine sinnvolle Quantifizierung erlaubt (insbesondere in frühen Phasen), um einerseits die mit der Erstellung der WU verbundenen Transaktionskosten zu begrenzen und andererseits in Bezug auf die Ergebnisse nicht den Anschein der Scheingenauigkeit zu erwecken.[447]

7.2 Diskussion der Eignung der Vergleichsansätze und Dokumentationserfordernisse in den einzelnen Phasen der WU

Im folgenden Abschnitt wird untersucht, wie die vorgestellten Vergleichsansätze adäquat in dem Prozess der WU eingebunden werden können. Unter Berücksichtigung der in den vorangegangenen zwei Abschnitten aufgezeigten methodischen Optionen und der mit diesen jeweils einhergehenden Probleme sowie mit Bezug zu den einzelnen Phasen der WU stellt sich zum einen die Frage, in welchem Ausmaß in den einzelnen Phasen qualitative und / oder quantitative Vergleichsanalysen durchgeführt werden sollten, und zum anderen, welcher spezifische Vergleichsansatz bei den quantitativen Betrachtungen zu wählen ist.[448] Dabei werden auch die Rahmenbedingungen der WU in Bezug auf Planungsfortschritt, Datenverfügbarkeit und methodischer Einschränkungen auch berücksichtigt. In diesem Zusammenhang wird auch die Funktion der WU in den einzelnen Phasen berücksichtigt. Folgend werden die aufgeworfenen Fragen kurz diskutiert und es werden Vorschläge zum Vorgehen unterbreitet, die zunächst unabhängig von der im darauffolgenden Abschnitt geführten Diskussion der Opportunismusprobleme sowie der Optionen zum Umgang mit diesen gelten.

7.2.1 Übergreifende Überlegungen

Bevor auf die einzelnen Phasen der WU eingegangen wird, erscheint es sinnvoll, einige übergreifende Überlegungen anzustellen, die für die Erstellung von WU insgesamt notwendig sind:

- ***Unsicherheit der Kostenermittlung:*** Aufgrund der grundsätzlich mit ex-ante Kostenschätzungen verbundenen Unsicherheit ist es notwendig, einerseits adäquate Methoden in Abhängigkeit der

[447] Vgl. dazu auch BECKERS / CORNEO / KLATT / MÜHLENKAMP (2009, S. 39) bzw. CUSACK (1984, S. 223).
[448] Vgl. dazu Abschnitt 7.1.

gegebenen Unsicherheit der Eingangsgrößen zu verwenden und andererseits stets die mit den Ergebnissen verbundene Unsicherheit explizit anzugeben, wobei sowohl auf Basis quantitativer Methoden über Bandbreiten (z.B. über Monte-Carlo-Simulationen) oder über ergänzende qualitative Erläuterungen erfolgen kann. Um Scheingenauigkeiten zu vermeiden, sollten in jedem Falle Bandbreiten der Realisierungskosten – statt, wie üblich, Punktwerte – miteinander verglichen werden.

- ***Wirtschaftlichkeit der WU:*** Die mit der Erstellung der WU verbundenen Kosten sollten insbesondere in Bezug auf die Auswahl der Vergleichsansätze berücksichtigt werden. Qualitativ ausgerichtete Analyseansätze werden tendenziell mit weniger Erstellungsaufwand (aber nicht weniger Know-how) durchführbar sein, so dass diese insbesondere in frühen Phasen der WU genutzt werden. Primär quantitativ ausgerichtete Methoden dagegen werden mit einem erheblichen zeitlichen und personellen Aufwand (sowie entsprechendem Know-how) verbunden sein, so dass diese in späteren Phasen der WU eingesetzt werden sollten.
- ***Stärkere Gewichtung früher Phasen der WU ("Frontloading"):*** Wie in Abschnitt 7.1.1.4.2 gesehen, entstehen durch die Entscheidung für die Vergabe als PPP-Variante aufgrund der bei einem Wechsel auftretenden Kosten Pfadabhängigkeiten. Diese sollten insofern berücksichtigt werden, als dass auf die Phasen vor Vergabeentscheidung (PPP-Eignungstest und vWU) besonderes Gewicht durch entsprechende Ressourcenallokation für die Erstellung gelegt wird.
- ***Mehrere Zwecke der WU:*** Wie bereits in Kapitel 4 angesprochen erfüllen die WU und damit auch der Beschaffungsvariantenvergleich mehrere Zwecke. Der Hauptzweck im vorliegenden Kontext ist die Sicherstellung der Rationalität von Beschaffungsentscheidungen durch Entscheidungsvorbereitung aber auch Dokumentation, wobei vor allem die relative Vorteilhaftigkeit der Beschaffungsvarianten im Vordergrund steht.[449] In diesem Zusammenhang dient die WU allerdings auch als Instrument im Prozess der Finanzmittelbereitstellung zur Festlegung der Kostenobergrenze. Zu diesem Zweck ist neben einer relativen Vergleichsanalyse auch die Ermittlung der absoluten Höhe der Kosten notwendig.
- ***WU als Management-Tool:*** Darüber hinaus dient die WU zudem als Instrument zur Ausgestaltung von Beschaffungsvarianten (WU als "Management-Tool"), in dem durch sie die Vorteilhaftigkeit von Detailausgestaltungen abgeschätzt werden kann. Daher sollten zu Beginn der WU vergleichsweise offen unterschiedliche Detailausgestaltungen der Beschaffungsansätze miteinander verglichen werden und schrittweise ausgeschlossen werden.

7.2.2 Vorgehen in Phase 1: Prüfung der PPP-Eignung

In Phase 1 ("PPP-Eignungstest") ist die grundsätzliche Eignung des Projektes für eine PPP-Realisierung zu prüfen. Regelmäßig erfolgt der PPP-Eignungstest in einer sehr frühen Phase des Projektes, um frühzeitig Aussagen treffen zu können, ob eine weitere Verfolgung als PPP-Projekt überhaupt sinnvoll ist. Folglich kann für die Prüfung der Eignung lediglich auf relativ grobe

[449] Die Begrenzung von Opportunismuspotentialen durch die Erstellung von WU wird an dieser Stelle – entsprechend der einleitenden Annahmen dieses Kapitels – außen vor gelassen.

Informationen aus der vorläufigen Bedarfsplanung zurückgegriffen werden.[450] Die systematische Prüfung der PPP-Eignung sollte grundsätzlich folgende Schritte umfassen:

DEFINITION DER EIGENSCHAFTEN UND RANDBEDINGUNGEN DES PROJEKTES

Wenngleich – wie bereits angesprochen – der PPP-Eignungstest in einer frühen Projektphase zu erfolgen hat, sollte ein Mindestniveau der Projektplanung erreicht sein. Neben einer zweifelsfreien Feststellung des Bedarfs, sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass das Projekt hinreichend konkret beschrieben ist. Dies umfasst neben einer funktionalen Bedarfsforderung inklusive Bedarfsprognose und -kritik auch eine Beschreibung der Ausgangslage und der Randbedingungen des Projektes, die ausreichend zu dokumentieren sind. Vor diesem Hintergrund sollte überlegt werden, mindestens bis zum Abschluss der Phase HOAI 1 – besser wäre sogar HOAI 2 – mit der Erstellung des PPP-Eignungstests zu warten, um ein ausreichendes Planungsniveau erreicht zu haben.

DEFINITION DER EIGNUNGSKRITERIEN

Weiterhin sind die Eignungskriterien zu definieren. Für die Prüfung der Eignung sollte dabei nur auf die Effizienz der Beschaffungsvariante in Bezug auf die Kosten der Realisierung abgezielt werden. Weitere Kriterien, wie z.B. die politische Attraktivität einzelner Beschaffungsvarianten oder die Akzeptanz von PPP in der Öffentlichkeit, sollten nicht Bestandteil der Eignungsfeststellung sein. Die Definition und die Ableitung geeigneter Prüffragen sollte vornehmlich anhand der in Abschnitt 3.2.5 genannten Eignungskriterien erfolgen, was insbesondere eine Bewertung des Projektes hinsichtlich folgender Kriterien umfasst:

- Dem Potential zur Optimierung der Kosten über den gesamten Lebenszyklus, insbesondere dem Potential der Nutzung von privatem Know-how bezüglich des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements,
- der Kontrahierbarkeit der (Service-)Leistung in Bezug auf die Beschreib- und Messbarkeit der Leistung und die Umweltunsicherheit über den Projektzeitraum, sowie Möglichkeit zur Definition von (Bewertungs-)Regeln für die Übergabe von Assets am Vertragsende,
- dem Ausmaß an nicht-beeinflussbarem Risiko, welches an den Privaten zu übertragen ist, bzw. der Möglichkeit der Rückübertragung dieses Risikos zu geringen (Transaktions-)Kosten,
- einem ausreichendes Projektvolumen vor allem im Vergleich zu den auftretenden Transaktionskosten,
- einer adäquaten Projektausgestaltung, insbesondere in Bezug auf die Einschränkung der Kosten von Nachverhandlungen und einer effizienten Risikoallokation, und
- der Sicherstellung eines effizienten Wettbewerbs während des Vergabeprozesses.

[450] Gegenüber der abgeschlossenen Bedarfsplanung unterliegen die in der vorläufigen Bedarfsplanung enthaltenen Informationen noch entsprechenden Unsicherheiten mit entsprechenden Auswirkungen auf die Vergleichsanalysen.

Weiterhin sollte – wenn zu diesem Planungsstand bereits möglich – eine Untersuchung der projektspezifisch relevanten kostenreduzierenden und -steigernden Effekte des PPP-Ansatzes erfolgen, wobei hierzu auf die in Abschnitt 3.2.1 herausgearbeiteten relativen Kostenwirkungen von PPP verweisen wird. Für die Objektivität der Bewertung der Beschaffungsvarianten ist dabei entscheidend, dass die Eignungskriterien von allen Projektbeteiligten gemeinsam entwickelt bzw. anerkannt werden.

ANALYSE DES PROJEKTES ANHAND DER EIGNUNGSKRITERIEN

Aufgrund des frühen Stadiums der Projektplanung wird eine Bewertung der Beschaffungsvarianten mit Hilfe quantitativer Analysen noch nicht sinnvoll möglich sein. Insofern sollte die grundsätzliche Bewertung der PPP-Eignung mit Hilfe von qualitativen Analysen untersucht werden. Wie bereits in Abschnitt 7.1.2 dargestellt können in diesem Zusammenhang auch quantitative Einordnungsrechnungen erfolgen. Dabei sollten insbesondere diejenigen Kostenbestandteile und -wirkungen beleuchtet werden, bei denen typischerweise Unterschiede zwischen den Beschaffungsvarianten zu erwarten sind. Welche dies im Rahmen des einzelnen Projektes sind, ist in Abhängigkeit der Projektausgestaltung und ggf. mit Bezug zu bisher gesammelten Erfahrungen bezüglich des betrachteten Projekttyps zu entscheiden. Ebenso sollten auch einige nicht-direkt haushaltswirksame Effekte wie z.B. die Unterschiede beim Erwartungswert und der Varianz in der Realisierungsdauer betrachtet werden.[451] Bei den Analysen ist auch darauf zu achten, dass spezifische Ausgestaltungen des Projektes, wie z.B. die Frage, welche Wertschöpfungsstufen mit einbezogen werden, Auswirkungen auf die Eignung haben können. Vor diesem Hintergrund sollte der Eignungstest möglichst alle in Frage kommenden Realisierungsalternativen prüfen.[452] Die Analysen sollten unter Einbezug aller Projektbeteiligten erfolgen, wobei besonders auf die Dokumentation und Begründung der Annahmen und Ergebnisse zu achten ist.[453]

7.2.3 Vorgehen in Phase 2: vorläufige WU

Sofern sich die Eignung des PPP-Ansatzes in der ersten Phase gezeigt hat, sind in Phase 2 ("vorläufige WU") die gewonnenen Analyseergebnisse hinsichtlich der PPP-Eignung sowie der ersten qualitativen Überlegungen zu den Effekten bei PPP und KBV zu detaillieren. Die ESBau (HOAI 1 bis 2) ist zu diesem Zeitpunkt i.d.R. weit fort geschritten bzw. abgeschlossen, so dass die wesentlichen Eigenschaften und Randbedingungen des Projektes beschrieben sein sollten.

Es bietet sich zunächst an, die qualitativen Analysen aus Phase 1 zu vertiefen und die nun vorliegenden Erkenntnisse aus der Projektplanung in Bezug auf die Eigenschaften und Randbedingungen sowie möglicherweise bereits ausgeschlossener Ausgestaltungsoptionen bei der vertieften Analyse der kostensteigernden und -senkenden Effekte (vgl. Abschnitt 7.1.1.3) zu berücksichtigen

[451] Siehe hierzu auch Abschnitt 8.1.

[452] In diesem Abschnitt geht es primär um Ausgestaltungsoptionen der KBV und des PPP-Ansatzes in Bezug auf zentrale Projektparameter, z.B. integrierte Wertschöpfungsstufen und gewählte Vertragsform.

[453] Vgl. dazu auch Abschnitt 7.1.2.

sowie die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Analysen im Sinne einer gegenseitigen Plausibilisierung abzugleichen.

Für die quantitativen Betrachtungen sollten die für eine Entscheidung relevanten Kosteneffekte identifiziert und mit Hilfe von Kostenschwerpunktbetrachtungen (KSB) analysiert und quantifiziert werden. Durch die systematische Isolierung einzelner Kostenkomponenten können relative Kostenermittlungen, wie sie in Abschnitt 7.1.1.3 beschrieben wurden, besser eingesetzt werden. Eine wesentliche Herausforderung bei Kostenschwerpunktbetrachtungen wird sein, die "richtigen" Kostenelemente zu identifizieren, die für die Analyse heranzuziehen sind. Dabei sollte auf die grundsätzlichen Überlegungen aus Abschnitt 7.1.1.3 zurückgegriffen werden. Allerdings erscheint plausibel, dass die Kostenschwerpunkte projektspezifisch in Abhängigkeit der Eigenschaften und Randbedingungen und unter Anwendung der Erkenntnisse der qualitativen Analysen abzuleiten sind. Neben der systematischen Herleitung der Kostenschwerpunkte dienen die qualitativen Analysen vor allem auch dazu, die im Rahmen der relativen Kostenermittlung getroffenen Annahmen detailliert zu begründen und zu dokumentieren. Die Analysen, insbesondere zu den Kostenschwerpunkten, erfordern ein hohes Maß an Wissen des Erstellers. Auf die damit in Verbindung stehenden Probleme wird im Kapitel 9 noch näher eingegangen.

Für Vergleiche auf Gesamtkostenbasis (GKB) zum Zwecke der Einschätzung der relativen Vorteilhaftigkeit der Beschaffungsvarianten besteht in dieser Phase der WU im Grunde kein Bedarf. Allerdings ist zu beachten, dass die Erstellung eines konventionellen Vergleichswertes auf Gesamtkostenbasis für die Veranschlagung des Projektes im Haushalt vor Beginn der Vergabe aus haushaltsrechtlicher Sicht im Sinne einer vorläufigen Kostenobergrenze erforderlich ist. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass durch die gesamthafte Betrachtung der Kosten bestimmte Entscheidungen in der Ausgestaltung des Projektes (z.B. hinsichtlich des Projektumfangs oder der Anzahl der integrierten Wertschöpfungsstufen) möglicherweise besser plausibilisiert werden können, so dass auch zu diesem Zweck die Erstellung eines konventionellen Vergleichswertes auf Gesamtkostenbasis sinnvoll erscheint. Für die Erstellung kann und sollte auf die zuvor durchgeführten qualitativen und quantitativen Analysen, und bei diesen insbesondere die Kostenschwerpunktbetrachtung, zurückgegriffen werden. Gleichzeitig kann die Gesamtkostenbetrachtung der KBV zur Plausibilisierung der Kostenschwerpunktbetrachtung genutzt werden, beispielsweise mit Blick auf die ausreichende Erfassung aller relevanten Kostenschwerpunkte.

Das Zusammenspiel der Vergleichswerte ist in Abbildung 16 nochmals schematisch dargestellt.

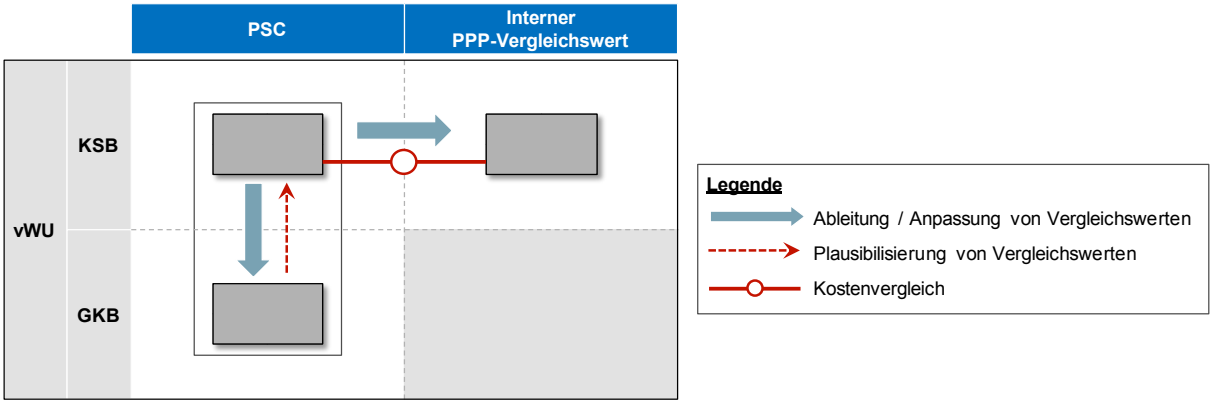


Abbildung 16: Kostenvergleich im Rahmen der vorläufigen WU

7.2.4 Vorgehen in Phase 3: abschließende WU

Die Phase 3 ("abschließende WU") findet im Rahmen des Verhandlungsverfahrens und der Vergabeentscheidung auf Basis der final verhandelten Angebote statt.[454] In dieser Phase der WU verschiebt sich somit der Fokus der Vergleichsanalysen infolge des Eintreffens der konkreten Bieterangebote von einer reinen Betrachtung hypothetischer Vergleichswerte (PSC und PPP-Vergleichswert) zu einer Bewertung der Bieterangebote untereinander und mit den internen Vergleichswerten. Die einzelnen Schritte dazu sowie die damit in Verbindung stehenden Herausforderungen werden folgend dargestellt.

ANPASSUNG UND VERTIEFUNG DES PSC

Ausgangspunkt für die internen Vergleichswerte sollte der im Rahmen der vWU erstellte PSC sein. Für diesen liegt aus der vorigen Phase sowohl die Quantifizierung der Kostenschwerpunkte (KSB) als auch der Gesamtkosten (GKB) vor. Für die Verwendung im Rahmen der aWU sind allerdings gewisse Anpassungen bzw. Vertiefungen des PSC notwendig.

Eine Anpassung des PSC wird erforderlich, sofern es seit der Erstellung der vWU zu Änderungen gegenüber den ursprünglichen Planungen gekommen ist.[455] Dies gilt vor allem dann, wenn sich Änderungen der Rahmenbedingungen und Grundannahmen, des Projektumfangs (bzw. der -laufzeit), des Leistungsumfang oder der Qualitätsanforderungen sowie der Vertragsgestaltung, insbesondere bzgl. der Risikoverteilung, ergeben haben.[456] Darüber hinaus kann regelmäßig Anpassungsbedarf auftreten, wenn sich Preise für Leistungen oder die allgemeine Marktsituation geändert haben.[457] Um eine Vergleichbarkeit mit den Bieterangeboten sicherzustellen, sind diese dann auch beim PSC zu berücksichtigen.

Weiterhin sollte eine Vertiefung des PSC erfolgen, da die Projektplanung zum Zeitpunkt der aWU weiter vorangeschritten ist und bieterseitig – wie bereits in Abschnitt 6.3 diskutiert – regelmäßig ein Planungsstand vorliegt, der der HOAI Phase 4 entspricht. Zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit sollten die zusätzlich gewonnen Erkenntnisse bzgl. der Eigenschaften und Randbedingungen des Projektes durch eine entsprechende Detaillierung des PSC berücksichtigt werden.[458] Unter der Voraussetzung, dass entsprechende Kostenkennwerte verfügbar sind, können durch die detailliertere Planung sowohl präzisere Kostenkennwerte ausgewählt als auch der inputorientierte Ansatz besser eingesetzt werden, was eine präzisere Abschätzung des PSC ermöglicht.[459]

Die Ermittlung des PSC auf Gesamtkostenbasis sollte sodann – analog zum Vorgehen in der vWU – ausgehend von der angepassten und vertieften Quantifizierung der Kostenschwerpunkte erfolgen.

---

[454] Vgl. dazu auch Abschnitt 6.3.

[455] Beispielsweise können solche Änderungen dies im Rahmen des Verhandlungsverfahrens auftreten.

[456] In Anlehnung an AGFMK (2006, S. 57).

[457] Vgl. VIFG (2008, S. 56).

[458] In der PPP-Praxis wird mitunter davon gesprochen, dass der PSC "vergabescharf" zu planen ist.

[459] Vgl. dazu auch die Ausführungen in Abschnitt 7.1.1.1.4 bzgl. der Frühzeitigkeit der Planung.

Auch hier sollte eine gegenseitige Plausibilisierung von Kostenschwerpunkt- und Gesamtkostenbetrachtung erfolgen.

Dabei ist jedoch auch darauf hinzuweisen, dass die Vertiefung des PSC einen nicht unbeträchtlichen Aufwand bedeuten kann. Vor dem Hintergrund der begrenzten Ressourcen für die WU-Erstellung und dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit der WU kann daher durchaus auch in Betracht gezogen werden, die Vertiefung auf die im Rahmen der vWU identifizierten Kostenschwerpunkte zu begrenzen. Dies ist insbesondere dann gerechtfertigt, sofern in den weiteren Kostenelementen, die für die Ermittlung der Gesamtkosten zusätzlich zu berücksichtigen sind, gegenüber den Erkenntnissen der vWU keine entscheidungsrelevanten Unterschiede zwischen den Beschaffungsvarianten zu erwarten sind.[460] Sofern dies der Fall ist, können die bereits in der vWU für die Ermittlung des PSC auf Gesamtkostenbasis genutzten Abschätzungen zu diesen Kostenelementen beibehalten werden.

ANPASSUNG DER BIETERANGEBOTE

Des Weiteren sind die Bieterangebote vor der Durchführung des Kostenvergleichs eingehend zu prüfen und ggf. anzupassen. Zum einen sollte darauf geachtet werden, diese um möglicherweise von der öffentlichen Hand zurückbehaltene Kosten anzupassen. Dies sind insbesondere Kosten für Leistungen, die von der öffentlichen Hand auch im Rahmen der PPP-Realisierung übernommen werden und daher nicht vom Privaten in das Angebot einkalkuliert worden sind.[461]

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die in den Angeboten festgelegten Kosten im Regelfall nicht den tatsächlich zu erwartenden Kosten entsprechen werden. Daher sind die Bieterangebote um zusätzliche (Transaktions-)Kosten, insbesondere infolge von zu erwartenden Nachverhandlungen, zu korrigieren.[462] Wie hoch die Aufschläge ausfallen, ist dabei auf Basis der Analyse der Verträge sowie über entsprechende Erfahrungswerte oder – bei Ermangelung derartiger Erfahrungswerte – mit Hilfe von Annahmen zu beurteilen und festzulegen.

Aus Basis der angepassten Bieterangebote sollte sodann das beste Bieterangebot ausgewählt werden, um die anschließenden Vergleichsanalysen mit den internen Vergleichswerten durchzuführen.

ERMITTLUNG DES INTERNEN PPP-VERGLEICHSWERTES UND PLAUSIBILISIERUNG DER KOSTENWIRKUNGEN

Auch wenn mit den Bieterangeboten konkrete Werte für eine Realisierung als PPP vorliegen, sollte trotzdem auch der im Rahmen der vWU erstmalig erstellte PPP-Vergleichswert weiterentwickelt

---

[460] Für eine derartige Prüfung sollten u.a. auch Informationen aus den Bieterangeboten bzgl. der relevanten Effizienzvorteile hinzugezogen werden.

[461] Beispielsweise ist hier auf Kosten der Projektsteuerung zu achten, die von der öffentlichen Verwaltung auch bei PPP-Realisierung anfallen. Dabei sollte der Grundsatz gelten, dass alle Leistungen zu erfassen sind, die auch im Rahmen der KBV berücksichtigt werden.

[462] Grundsätzlich gilt auch bei der aWU, dass die Entscheidung auf Basis von Erwartungswerte der Varianten zu treffen ist. Insofern sind auch derartige Transaktionskosten zu berücksichtigen, da vor dem Hintergrund der langen Vertragslaufzeiten, der Umweltunsicherheit und der Unvollständigkeit des jeweiligen Vertrages regelmäßig mit Anpassungen zu rechnen ist.

werden, um einer internen Vergleichsbetrachtung der Kostenunterschiede zwischen KBV und PPP-Ansatz zu dienen.

Der interne PPP-Vergleichswert sollte dabei in einem ersten Schritt ausgehend vom nunmehr vertieften (und ggf. angepassten) PSC abgeleitet werden. Hierbei ist davon auszugehen, dass dies – analog zum Vorgehen der vWU – auf Basis einer relativen Kostenermittlung im Rahmen einer Kostenschwerpunktbetrachtung erfolgen wird, von der dann wiederum die Gesamtkosten des PPP-Vergleichswertes abgeleitet und plausibilisiert werden. Die Abschätzung der Kosten wird im Regelfall über eine relative Kostenbetrachtung erfolgen. Auch für diese sollte auf die bereits im Rahmen vWU gewonnenen Erkenntnisse der projektspezifischen Kostenwirkungen zwischen KBV und PPP-Ansatz zurückgegriffen werden. Aufgrund der fortgeschrittenen Projektplanung sind diese Erkenntnisse allerdings anhand des vertieften konventionellen Vergleichswertes zu überprüfen und ggf. anzupassen.[463]

Neben der internen Ableitung des PPP-Vergleichswertes sollten gleichzeitig auch Informationen aus den Bieterangeboten genutzt werden, um die prognostizierten Kostenwirkungen zwischen KBV und PPP-Ansatz abzuschätzen oder zumindest zu plausibilisieren. Dazu ist insbesondere zu überprüfen, an welchen Stellen entsprechend der Planungen des privaten Bieters die größten Kostenunterschiede gegenüber dem PSC auftreten, um diese mit den intern prognostizierten Kostenwirkungen abzugleichen. Dies wird im Regelfall auch über Kostenschwerpunktbetrachtungen erfolgen. Die Möglichkeit zur Ableitung und Analyse von Kostenschwerpunkten aus den Bieterangeboten wird dabei davon beeinflusst, wie hoch der Detailgrad der Angebote ist und wie standardisiert diese sind. So erscheint es beispielsweise plausibel, dass bei vergleichsweise hoch standardisierten Projekttypen wie Schulprojekten eine eindeutige Differenzierung zwischen einzelnen Kosteneffekten einfacher möglich sein wird als bei Sonderbauten wie z.B. Forschungseinrichtungen.[464]

DURCHFÜHRUNG DER KOSTENVERGLEICHE

Nach der Anpassung / Erstellung der Vergleichswerte und einer ersten Plausibilisierung der Kostenwirkungen sollte der eigentliche Kostenvergleich der Beschaffungsvarianten erfolgen. Hierbei sollten die folgenden zwei Vergleichsbetrachtungen durchgeführt werden:

- ***Vergleich von PSC und internem PPP-Vergleichswert:*** Zunächst sollte auf Basis einer internen Vergleichsbetrachtung zwischen dem PSC und dem internen PPP-Vergleichswert überprüft werden, ob die prognostizierten Effizienzwirkungen, die in den vorigen Phasen der WU auf Basis theoriegeleiteter Überlegungen abgeleitet wurden, immer noch Gültigkeit besitzen. Die interne Vergleichsbetrachtung soll dabei vor allem der Fortführung der systematischen Auseinanderset-

[463] Auch hier gilt – analog zu der zuvor diskutierten Anpassung und Vertiefung des PSC –, dass vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen zur WU-Erstellung die Vertiefung des PPP-Vergleichswertes nur für die Kostenschwerpunkte in Betracht gezogen werden kann, sofern für die übrigen Kostenelemente (weiterhin) keine entscheidungsrelevanten Kostenunterschiede zwischen den Beschaffungsvarianten zu erwarten sind.

[464] Analoge Überlegungen gelten im Übrigen auch sektorübergreifend: So ist davon auszugehen, dass eine Differenzierung von Kostenelementen bei Straßenbau-Projekten aufgrund des hohen Standardisierungsgrads leichter erfolgen kann als bei IT- oder Dienstleistungsprojekten.

zung mit den prognostizierten Kostenwirkungen dienen, um das beste Bieterangebot zu plausibilisieren.

Darüber hinaus kann die interne Vergleichsbetrachtung die Generierung von Lerneffekten in Bezug auf die zwischen den Beschaffungsvarianten auftretenden relativen Kostenwirkungen unterstützen, was insbesondere auf Programmebene für die Erstellung weiterer WU von Bedeutung ist.

Für die eigentliche Vergabeentscheidung reicht die interne Vergleichsbetrachtung allein jedoch nicht aus. Daher sollte die folgende Vergleichsbetrachtung parallel durchgeführt werden.

- ***Vergleich von PSC und Bieterangeboten:*** Weiterhin sollte ein Vergleich des PSC mit den Bieterangeboten unter Berücksichtigung der zurückbehaltenen Kosten und zu erwartender Nachverhandlungen durchgeführt werden. Auf Basis einer Gesamtkostenbetrachtung sollten dabei die einzelnen Bieterangebote sowohl untereinander als auch mit dem PSC (als "interne Gesamtkostenrechnung") verglichen werden.

  Bei dem Abgleich der intern ermittelten Kosten des PSC und der Bieterangebote ist auch darauf zu achten, in wieweit Hinweise auf strategisches Verhalten, z.B. durch einen besonders unvollständigen Vertrag, oder abweichende Annahmen der Bieter (insbesondere im Hinblick auf Preisabsprachen und / oder erwartete Nachverhandlungen) zu finden sind.

  Die aus dem Gesamtkostenvergleich gewonnenen Erkenntnisse sollten anschließend auch dazu genutzt werden, den konventionellen Vergleichswert in Bezug auf mögliche Planungsmängel (z.B. aufgrund nicht identifizierter Randbedingungen) zu korrigieren.[465]

Grundsätzlich sollte bei den Vergleichsbetrachtungen angestrebt werden, die Unterschiede zwischen dem PSC und dem besten Bieterangebot möglichst umfassend zu erklären. Bei der Kostenbetrachtung von PSC und internem PPP-Vergleichswert sollte besonderes Augenmerk auf die in Abschnitt 3.2 beschriebenen relativen Kostenwirkungen gelegt werden.[466] Wenn sich zwischen dem internen PPP-Vergleichswert und dem besten Bieterangebot erhebliche Abweichungen zeigen, ist dies ein Indiz dafür, dass entweder falsche Annahmen in Bezug zu den relativen Effizienzwirkungen zwischen KBV und PPP-Ansatz getroffen wurden oder strategisches Bieterverhalten vorliegt. Insofern ist davon auszugehen, dass die Ermittlung der Vergleichswerte ein iterativer Prozess sein wird, bei dem die Annahmen bzw. Anpassungen der Vergleichswerte ggf. mehrfach überarbeitet werden, bis eine hinreichend plausible Erklärung der Kostenunterschiede zwischen PSC und dem (den) Bieterangebot(en) auf Basis der relativen Kostenwirkungen aus Abschnitt 3.2 vorliegt. Wenn die Kostendifferenzen zwischen den internen Vergleichswerten von KBV und PPP-Ansatz sowie zwischen den PPP-Angeboten und den angepassten PPP-Angeboten umfassend und richtig prognostiziert werden,

[465] Dabei ist darauf zu achten, keine bieterspezifischen Innovationen zu übernehmen, um die Innovationsanreize der bietenden Unternehmen nicht zu reduzieren.

[466] Und damit einerseits auf die kostenreduzierenden Wirkungen aus dem wertschöpfungsstufenübergreifenden Management, der Nutzung von privatem Know-how sowie dem effizienteren Finanzmanagement und andererseits auf die kostensteigernden Wirkungen aufgrund höherer Transaktionskosten und höherer Risiko- und Kapitalkosten.

müsste der Unterschied zwischen dem internen PPP-Vergleichswert und dem angepassten Bieterangebot nicht vorhanden bzw. vernachlässigbar klein sein.

Auf Basis der beschriebenen Vergleichsbetrachtungen ist sodann die finale Vergabeentscheidung mit dem Zuschlag für das beste Bieterangebot zu treffen. Das vorstehend diskutierte Vorgehen ist in Abbildung 17 nochmals schematisch dargestellt. Dabei sind mit [I] – [III] die einzelnen Schritte zur Erstellung der Vergleichswerte, mit (1) und (2) die beiden Kostenvergleiche indiziert.

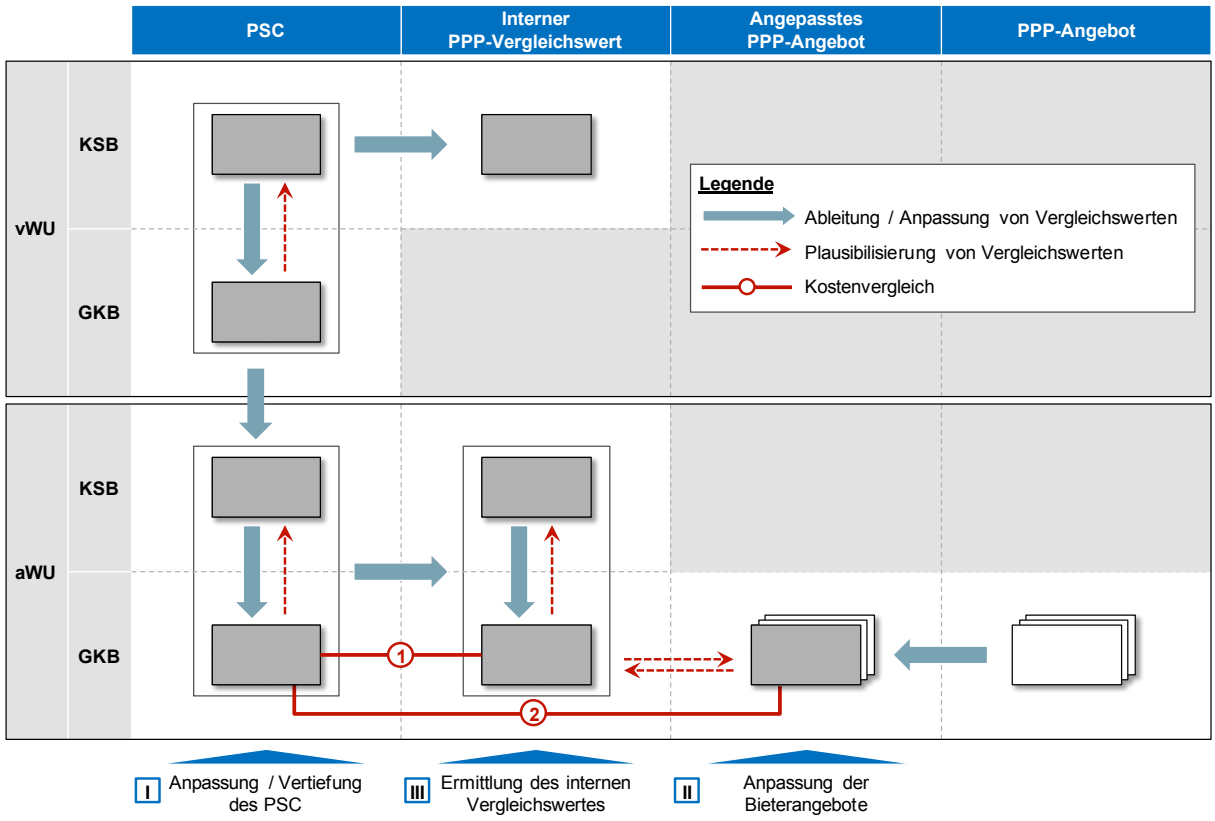


Abbildung 17: Kostenvergleich im Rahmen der abschließenden WU

HERAUSFORDERUNGEN BEI DER DURCHFÜHRUNG DER AWU

Zunächst ist die Sicherstellung der Vergleichbarkeit der internen Vergleichswerte und der Bieterangebote von hoher Bedeutung. Um dies sicherzustellen, ist auf zwei Aspekte zu achten:

- ***Einheitliche Leistungsbeschreibung:*** Für die Vergleichbarkeit von jedwedem von der öffentlichen Hand intern erstellten Vergleichswert und den Bieterangeboten muss auf allen Seiten das gleiche Verständnis des geplanten Projektes vorliegen. Daher ist auf eine adäquate und möglichst präzise Ausgestaltung der Leistungsbeschreibung und weiterer Parameter der Angebotserstellung zu achten, insbesondere einheitlicher Leistungs- und Qualitätsstandards, einem einheitlichen Projektumfang und einheitlicher (technischer) Parameter, z.B. Diskontsätze und Diskontzeitpunkte.
- ***Einheitliche Kostenstruktur:*** Um den PSC und die Bieterangebote miteinander vergleichen und insbesondere Kostenschwerpunkte isolieren und analysieren zu können, sind weiterhin einheitliche Kostenstrukturen erforderlich. Wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben existieren allgemeine Standards in Form von Normen und Richtlinien. Diese lassen jedoch infolge ihres Anspruchs an Allgemeingültigkeit vergleichsweise großen Spielraum. Zusätzlich bestehen daher Bestrebungen,

die Bieterangebote und den PSC stärker vergleichbar zu machen und einheitliche Schnittstellen zwischen den Leistungsbereichen zu definieren, was grundsätzlich als erstrebenswert einzuordnen ist.[467] Trotz dieser Bestrebungen ist allerdings davon auszugehen, dass die Abschätzung der Kosten der Realisierungsvarianten eine komplexe Aufgabe mit hohen Freiheitsgraden bleibt, die zudem stark von den jeweiligen Projektcharakteristika abhängt. Aufgrund dessen wird der Kostenvergleich zwischen internen Vergleichswerten und Bieterangeboten umfangreiches Wissen erfordern.

Darüber hinaus ist auf die systematische ***Generierung und Dokumentation der Annahmen*** zu achten. Auch im Rahmen der abschließenden WU werden wie gezeigt in erheblichem Umfang Annahmen zu treffen sein. Diese werden einerseits für die Vertiefung und Anpassung der internen Vergleichswerte und andererseits für die Anpassung der Bieterangebote erforderlich sein. Für die Generierung der Annahmen sollte daher auf die in Abschnitt 7.1.1.1 diskutierten Methoden zurückgegriffen werden. Um die Nachvollziehbarkeit der Vergleichsanalysen zu gewährleisten, sind die getroffenen Annahmen detailliert – ggf. durch qualitative Analyseelemente - zu begründen und zu dokumentieren.

Zudem ist die ***Generierung von Lerneffekten*** – insbesondere für die Programmebene – von großer Bedeutung. Durch den systematischen Vergleich der internen Vergleichswerte mit den Bieterangeboten können Aussagen über die Qualität der zugrunde gelegten Annahmen getroffen werden, und damit die Qualität der internen Vergleichswerte – und damit der WU an sich – über die Zeit verbessert werden. In diesem Kontext spielt wie bereits angesprochen die theoriegeleitete Auseinandersetzung mit den Kostenwirkungen (zwischen PSC und internem PPP-Vergleichswert sowie zwischen internem PPP-Vergleichswert und den Bieterangeboten) eine zentrale Rolle.

7.2.5 Fazit

In den vorigen Ausführungen wurde unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.1 erfolgten Überlegungen zu den quantitativen und qualitativen Kostenvergleichsansätzen ein Gesamtkonzept für den Beschaffungsvariantenvergleich von KBV und PPP ausgearbeitet. Für die Ausarbeitung wurden insbesondere die methodischen Limitationen und die daraus folgenden Implikationen für die adäquate Wahl des Vergleichsansatzes in Abhängigkeit der WU-Phase berücksichtigt. Dabei ging es vor allem darum, ein geeignetes Zusammenspiel der qualitativen und quantitativen Vergleichsansätze zu entwerfen.

In ***Phase 1***, dem PPP-Eignungstest, ist die grundsätzliche Eignung des Projektes für eine PPP-Realisierung zu prüfen. Dies sollte primär auf Basis qualitativer Analysen, ggf. durch Ergänzung um quantitative Einordnungsrechnungen, erfolgen, was vor allem auf den vergleichsweise eingeschränkten Informationsstand bezüglich der Projektplanung zurückzuführen ist.

In ***Phase 2***, der vorläufigen WU, sind diese qualitativen Analysen einerseits zu vertiefen. Andererseits sollten quantitative Kostenschwerpunktbetrachtungen durchgeführt werden, wobei in diesem

[467] Vgl. hierzu auch die Erkenntnisse aus BERNER / HIRSCHNER / JÜNGER / KOCH / POPP (2011).

Zusammenhang die qualitativ gewonnenen Erkenntnisse für eine systematische Herleitung der Kostenschwerpunkt zu nutzen sind. Eine Kostenbetrachtung der Gesamtkosten ist lediglich aus haushalterischen Gründen auf Basis der Kosten der KBV bzw. in Vorbereitung der Phase 3 angebracht.

In ***Phase 3***, der abschließenden WU, sind sowohl die qualitativen als auch die quantitativen Vergleichsbetrachtungen auf Basis der im weiteren Verlauf der WU gewonnenen Erkenntnisse zu detaillieren. Hier erfolgen nunmehr primär Gesamtkostenbetrachtungen, um die Angebote der Bieter miteinander und mit den internen Vergleichswerten zu plausibilisieren.

8 Berücksichtigung weiterer Effekte mit gesamtwirtschaftlichem und / oder Programmbezug

Nachdem im vorigen Kapitel die Methodik des Beschaffungsvariantenvergleichs von KBV und PPP diskutiert wurde, bei dem ausschließlich haushaltswirksame (Kosten-)Effekte berücksichtigt wurden, die sich zudem nur auf die Projektebene auswirken, soll nunmehr – analog zu den Überlegungen in Abschnitt 3.2.2 – untersucht werden, ob und wie im Rahmen des einzelwirtschaftlichen Beschaffungsvariantenvergleichs weitere Effekte berücksichtigt werden können, die gesamtwirtschaftlichen bzw. nicht-direkt haushaltswirksamen Bezug haben und / oder sich auf die Programmebene beziehen. Dabei handelt es sich konkret um die in Tabelle 10 dargestellten Effekte.[468]

	Projektebene	**Programmebene**	
		Dynamische Effekte [Diskussion in Abschnitt 8.2]	**Effekte optionengenerierender / -verbessernder Maßnahmen** [Diskussion in Abschnitt 8.3]
Einzelwirtschaftliche / direkt haushaltswirksame Effekte	• Projektkosten [bereits in Kapitel 7 behandelt]	• Generierung von Lerneffekten (Aufbau von Know-how) • Indirekter Wettbewerbsdruck • Änderungen der Anbieterstruktur und der Wettbewerbsintensität • Bindung von Management-Kapazitäten	Maßnahmen: • Gesetzesänderungen • Änderung der Verwaltungsorganisation • Aufbau von Management-Kapazitäten • Erstellung von Leitfäden Effekte: • Effizienzsteigerung bestehender Beschaffungsvarianten • Ermöglichung neuer, potenziell effizienterer Beschaffungsvarianten
Gesamtwirtschaftliche / nicht-direkt haushaltswirksame Effekte	• Vorzieheffekte • Unterschiede in der Realisierungsdauer • Qualitätsunterschiede der realisierten Leistung [Diskussion in Abschnitt 8.1]	• Einschränkungen der Haushalts-Flexibilität	

Tabelle 10: Übersicht weiterer Effekte mit gesamtwirtschaftlichem und / oder Programmbezug[469]

Die Diskussion einzelner Effekte, insbesondere der gesamtwirtschaftlichen / nicht-direkt haushaltswirksamen sowie der dynamischen Effekte, und ihre Einordnung in die Matrix fand bereits in Abschnitt 3.2.2 statt. Auf diese Ergebnisse wird daher im vorliegenden Kapitel nur noch verkürzt Bezug genommen, sofern es für die Diskussion der adäquaten Berücksichtigung der Effekte erforderlich ist (Abschnitt 8.1 bzw. 8.2). Darüber hinaus wird erörtert, inwieweit zusätzliche Effekte berücksichtigt

[468] Diese Tabelle ist angelehnt an die bereits in Abschnitt 4.2.2 vorgestellte Übersicht zur Erweiterung der Perspektive des Beschaffungsvariantenvergleichs.

[469] Quelle: eigene Darstellung.

werden sollten, die auf die Ermöglichung neuer Beschaffungsvarianten oder die (potenzielle) Effizienzverbesserung bestehender Beschaffungsvarianten zurückzuführen sind (Abschnitt 8.3).

8.1 Gesamtwirtschaftliche und nicht-direkt haushaltswirksame Effekte mit Projektbezug

In diesem Abschnitt wird diskutiert, wie gesamtwirtschaftliche bzw. nicht-direkt-haushaltswirksame Effekte berücksichtigt werden sollten, die im Rahmen der Projektrealisierung zu erwarten sind. Bei den im Folgenden diskutierten Effekten handelt es sich analog zu Abschnitt 3.2.2.1 um Vorzieheffekte, Unterschiede in der Realisierungsdauer sowie Qualitätsunterschiede der realisierten Leistung.[470]

VORZIEHEFFEKTE

Wie bereits diskutiert wurde, ist eine Projektrealisierung über den PPP-Ansatz aus volkswirtschaftlicher Sicht grundsätzlich abzulehnen, sofern dies allein aufgrund von Vorzieheffekten erfolgt. Damit sind auch positive (Nutzen-)Effekte, die ausschließlich infolge von Vorzieheffekten auftreten, nicht in der WU zu berücksichtigen.

Vielmehr bietet es sich an, zunächst vor Beginn des Beschaffungsvariantenvergleichs die langfristige Finanzierbarkeit des Projektes (im Rahmen der Beschränkungen der öffentlichen Kreditaufnahme) zu prüfen, und sodann ausschließlich unter Berücksichtigung der Effizienz in Bezug auf die Höhe der Lebenszykluskosten eine Entscheidung für eine bestimmte Beschaffungsvariante zu treffen.[471] Die Prüfung der langfristigen Finanzierbarkeit sollte dabei weitgehend mit Hilfe beschaffungsvariantenneutraler Kostenabschätzungen erfolgen.[472]

Weiterhin sollte versucht werden, die Fehlanreize durch Vorzieheffekte grundsätzlich zu reduzieren. Hierzu kann beispielsweise in Betracht gezogen werden, das zur Finanzierung des Projektes aufgenommene private Kapital bei der Prüfung der staatlichen Verschuldungsregeln ebenfalls zu berücksichtigen.[473]

UNTERSCHIEDE IN DER REALISIERUNGSDAUER

Die Realisierungsdauer eines Bauprojektes ergibt sich aus der für Planung (inkl. Vergabe) und Bau benötigte Zeit. Bezüglich der Unterschiede in der Realisierungsdauer sollte zwischen dem Erwartungswert und der Varianz der Realisierungsdauer unterschieden werden.

---

[470] Entsprechend der Ergebnisse aus Abschnitt 3.2.2.1 werden diese vornehmlich in Bezug zu den mit ihnen verbundenen, projektbezogenen (Nutzen-)Effekten infolge einer frühzeitigeren Inbetriebnahme der Infrastruktur diskutiert.

[471] Vgl. BECKERS / KLATT (2008).

[472] Es ist zwar durchaus der Fall konstruierbar, dass bei beschaffungsvariantenneutraler Untersuchung der Finanzierbarkeit einzelne Projekte abgelehnt würden, die bei Untersuchung der günstigsten Beschaffungsvariante durchaus finanzierbar wären, allerdings sind die Effizienzunterschiede zwischen den Beschaffungsvarianten nicht so groß, als dass dies – im Vergleich zu möglichen Fehlanreizen aufgrund der Vorzieheffekte – wesentlich ins Gewicht fallen dürfte.

[473] Vgl. dazu auch die Ausführungen im folgenden Kapitel 9.

Für belastbare Aussagen zu Unterschieden des ***Erwartungswertes der Realisierungsdauer*** zwischen KBV und PPP sind, wie bereits oben dargestellt wurde, keine ausreichenden empirischen Vergleichsdaten vorhanden. Es erscheint zwar insgesamt plausibel, dass der PPP-Ansatz mit deutlich längeren Vorlaufzeiten verbunden ist, welche Unterschiede bei einer Betrachtung der gesamten Realisierungsdauer auftreten, kann jedoch nicht ohne Kenntnis der spezifischen Projekteigenschaften beurteilt werden. Damit potenzielle Unterschiede der Realisierungsdauer überhaupt entscheidungsrelevant sind, sollte in jedem Falle versucht werden, die bei dem konkreten Projekt zu erwartenden Unterschiede möglichst früh, idealerweise im Rahmen des PPP-Eignungstests, zu berücksichtigen.

Die Berücksichtigung der Realisierungsdauer sollte vornehmlich auf Basis qualitativer Analysen erfolgen, was vor allem der Frühzeitigkeit der Planungs- bzw. Analysephase geschuldet ist. Wenn möglich sollten die Analysen allerdings durch quantitative Einordnungsrechnungen ergänzt werden. Ein Ansatz dazu wäre die Übersetzung der Zeitunterschiede in (Opportunitäts-)Kosten der jeweils anderen Variante, wobei davon auszugehen ist, dass das konkrete Vorgehen zur Quantifizierung stark projektabhängig sein wird.[474]

Betrachtet man die ***Varianz der Realisierungsdauer***, so deuten die Erkenntnisse darauf hin, dass mit PPP eine höhere Terminsicherheit als bei KBV – insbesondere bei sehr kleinteiliger Vergabe im Rahmen der KBV – verbunden ist. Gleichzeitig ist allerdings bei PPP von höheren Kosten der Tragung dieses Terminrisikos auszugehen. Allerdings könnte auch bei KBV eine höhere Terminsicherheit gewährleistet werden, wenn sowohl eine intensivere Planung als auch der Transfer bestimmter Risiken aus der Bauphase an die privaten Unternehmen umgesetzt werden, was jedoch mit höheren Kosten auch bei KBV verbunden wäre. Insofern sind diese beiden gegenläufigen Effekte grundsätzlich gegeneinander abzuwägen. Während die höheren Kosten der Risikotragung in den Projektkosten zu berücksichtigen sind, stellt sich die Quantifizierung der Varianz vergleichsweise schwerer dar. Aufgrund des mit einer Quantifizierung verbundenen Aufwandes sollten Unterschiede in Bezug auf die Varianz daher tendenziell eher mit Hilfe von qualitativen Analysen berücksichtigt werden. In welchem Ausmaß eine geringere Varianz der Realisierungsdauer aus Sicht der öffentlichen Hand überhaupt berücksichtigt werden sollte, hängt dabei auch von den spezifischen Anforderungen an das Projekt ab. Grundsätzlich ist in diesem Zusammenhang die Risikoeinstellung der öffentlichen Hand gegenüber einer Zeitüberschreitung bei der Projektrealisierung zu berücksichtigen.[475] Bei besonders zeitkritischen Projekten kann – analog zu den Überlegungen zur Kostensicherheit in Abschnitt 7.1.1.4.1 – ein höherer Preis eher gerechtfertigt sein, da das Risiko einer Zeitüberschreitung bei KBV mit einem entsprechend hohen Sicherheitsäquivalent zu berücksichtigen wäre.[476]

---

[474] So können bei Umbauprojekten die Opportunitätskosten einerseits über die längeren Bauzeiten (und daraus resultierender Einschränkungen) quantifiziert werden, aber vor allem auch über den höheren Erhaltungsaufwandes in der bestehenden Situation. Bei Neubauprojekten hingegen entstehen keine Kosten aufgrund von Erhaltungsarbeiten. Bei diesen ist vor allem auf die Quantifizierung der längeren Bauzeiten und der daraus resultierenden Einschränkungen abzuzielen.

[475] Vgl. dazu Kasten 3.

[476] Wobei allerdings – wie oben bereits angesprochen - gründlich zu prüfen ist, ob eine höhere Sicherheit in Bezug auf den Realisierungstermin nicht auch mit einer entsprechenden Ausgestaltung der KBV erzielt werden kann.

QUALITÄTSUNTERSCHIEDE DER REALISIERTEN LEISTUNG

Weiterhin ist zu prüfen, ob zwischen den Beschaffungsvarianten Qualitätsunterschiede in Bezug auf die realisierte Leistung vorliegen. ***Qualitätsunterschiede in Bezug auf die Angebotsqualität*** sollten im Rahmen der Kostenermittlung zunächst aus Gründen der Vergleichbarkeit der Leistungen unberücksichtigt bleiben. Sofern allerdings von dieser Annahme abweichend Qualitätsunterschiede in den Beschaffungsvarianten festgestellt werden, sind diese ergänzend zu berücksichtigen. Hierbei ist ebenfalls zwischen dem Erwartungswert und der Varianz der Angebotsqualität zu unterscheiden. Bezüglich des ***Erwartungswertes der Angebotsqualität*** reichen die vorliegenden empirischen Erfahrungen allerdings nicht aus, um eindeutige Aussagen über langfristige Unterschiede der Angebotsqualität zu treffen. Von daher erscheint es – zumindest solange keine besseren Informationen bzw. robustere Erkenntnisse vorliegen, sinnvoll, nicht von beschaffungsvariantenspezifischen Unterschieden in Bezug auf den Erwartungswert auszugehen. Die ***Varianz der Angebotsqualität*** kann jedoch bei PPP tendenziell als geringer eingeschätzt werden. Eine geringere Varianz kann insbesondere dann einen Wert darstellen, wenn starke Schwankungen mit Nutzeneinbußen bei den Infrastrukturnutzern einhergehen. Somit kann insbesondere in (Infrastruktur-)Bereichen, in denen viel Know-how über die optimale Höhe der Angebotsqualität vorhanden ist, bzw. in Bereichen, in denen Schwankungen starke negative Auswirkungen haben, vorteilhaft sein. Dabei ist davon auszugehen, dass aufgrund der schwierigen Quantifizierbarkeit der Varianz vor allem qualitative Abwägungen zum Einsatz kommen sollten.

Nicht relevant im Kontext der hier betrachteten, weiteren Effekte sind ***Qualitätsunterschiede der Substanzqualität.*** Diese sind grundsätzlich über deren Wirkung auf die Höhe der Lebenszykluskosten mit Hilfe entsprechender Annahmen bei der Kostenermittlung zu berücksichtigen. Insbesondere sind dabei im Rahmen der relativen Kostenermittlung des PPP-Ansatzes Annahmen zu den Kostenunterschieden in den einzelnen Leistungsbereichen zu treffen.[477] Da das Vorgehen diesbezüglich bereits in Abschnitt 7.1 ausführlich diskutiert wurde, wird hier nicht weiter darauf eingegangen.

8.2 Dynamische Effekte mit Bezug zur Programmebene

In diesem Abschnitt wird nunmehr diskutiert, wie dynamische Effekte mit Bezug zur Programmebene zu berücksichtigen sind. Bevor auf die Effekte im Einzelnen eingegangen wird, sollen zunächst einige grundlegende Überlegungen zu ihrer Berücksichtigung im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs angestellt werden.

8.2.1 Grundsätzliche Aspekte und übergreifende Analyse

Für die Berücksichtigung von Programmebeneneffekten im Kontext des Beschaffungsvariantenvergleichs sind grundsätzlich die folgenden Schritte notwendig:[478]

[477] Vgl. dazu Abschnitt 7.1.1.3.

[478] Vgl. für eine detailliertere Auseinandersetzung mit den folgenden Fragen auch WAGEMANN (2014).

- ***Abgrenzung des Programms bzw. des Wirkungsbereiches:*** Die Abgrenzung des Programms bzw. – allgemeiner gesprochen – des Wirkungsbereiches dient der Identifikation aller über das vorliegende Projekt P_0 hinaus von dem Effekt betroffenen Bereiche. Dabei kann es sich beispielsweise um ein Portfolio an Projekten, den Hochbausektor oder den gesamten öffentlichen Haushalt handeln. Je weiter das Programm bzw. der Wirkbereich definiert wird, desto umfassender werden potenzielle Auswirkungen erfasst, allerdings steigt mit einer weiten Definition des Programms auch tendenziell die Komplexität der Erfassung und Bewertung der Effekte. Dies ist bei der einzelfallbasierten Definition des Programms bzw. Wirkbereiches zu berücksichtigen (siehe dazu Abschnitt 8.2.2).[479]
- ***Bewertung der Effekte:*** Im Anschluss an die Definition des Programms sind die (Folge-)Effekte zu bewerten. Hierzu können unterschiedliche Methoden genutzt werden, die sowohl von der Definition des Programms bzw. Wirkbereiches als auch von der Art des Effektes (monetärer vs. nicht-monetärer Effekt) abhängen. So können für die Bewertung von Kostenwirkungen auf ein Portfolio von Projekten vor allem die quantitativen Methoden des Beschaffungsvariantenvergleichs genutzt werden. Bei anderen Definitionen des Programms, beispielsweise wenn die Wirkungen auf den gesamten öffentlichen Haushalt bewertet werden sollen, dürfte die Quantifizierung dagegen tendenziell erschwert sein, so dass eher qualitative Analysen zum Einsatz kommen. Bei der Bewertung der Effekte ist zudem auf eine adäquate Auseinandersetzung mit der zeitlichen Struktur der Effekte zu achten.[480] Darüber hinaus sind bei einer dynamischen Entwicklung der Effekte auch die Interdependenzen zwischen den einzelnen Projekten zu berücksichtigen.[481] Sofern das Programm und / oder die Effekte mit Unsicherheit verbunden sind, sollte dies auch adäquat bei der Analyse berücksichtigt werden. Dies kann entweder quantitativ über die Modellierung von Zufallsvariablen oder – im Falle eines zu hohen damit verbundenen Aufwandes – über eine qualitative Analysen erfolgen.
- ***Berücksichtigung im Beschaffungsvariantenvergleich:*** Für eine Bewertung im Rahmen der (erweiterten) Projekt-WU sollte eine Aggregierung der (Folge-)Effekte über das gesamte Programm erfolgen. Die Berücksichtigung der dynamischen Effekte kann die relative Vorteilhaftigkeit der Beschaffungsvarianten aus der Betrachtung der reinen Projektwirkungen beeinflussen und sogar umkehren. Der Umfang der Berücksichtigung der (Folge-)Effekte sollte dabei in Anbetracht des mit ihm verbundenen Aufwandes und der Unsicherheit der Ergebnisse über unterschiedliche "Härtegrade der Berücksichtigung" ausgestaltet werden. Bei sehr unsicheren und / oder vergleichsweise geringen Programmwirkungen sollte die Auseinandersetzung am Rande, z.B. in einem Appendix erfolgen, während bei sehr sicheren und / oder bedeutenden Programmwirkungen die Berücksichtigung im Rahmen quantitativer Vergleichsanalysen in Betracht gezogen werden sollte. Grundsätzlich empfiehlt es sich jedoch, um eine Vermischung der konkreten

[479] Siehe dazu insbesondere die Betrachtung der Effekte aufgrund der Bindung von Management-Kapazitäten oder der Einschränkung der Haushaltsflexibilität im folgenden Abschnitt.

[480] Dies kann z.B. über eine Diskontierung der Effekte oder zumindest eine geringere qualitative Gewichtung später anfallender Effekte erfolgen.

[481] Dies kann dazu führen, dass sich Effekte über die Realisierung mehrerer Projekte hinweg verstärken.

Projekt- und Folgewirkungen zu vermeiden, derartige (Folge-)Effekte ergänzend in einem Appendix oder in einem auf andere Weise gesonderten Abschnitt in der WU zu berücksichtigen.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Analysen umfangreiches Wissen über den Wirkungsbereich und resultierenden Folgewirkungen erfordern und zudem mit erheblichen methodischen Herausforderungen einhergehen werden.

Weiterhin ist zu beachten, dass durch die Berücksichtigung von Effekten mit Bezug zur Programmebene die Projektperspektive des Beschaffungsvariantenvergleichs erweitert wird. Daher sollte, auch wenn die Effekte aus theoriegeleiteten Überlegungen eine Relevanz besitzen, vor allem bei vergleichsweise kleinen Projekten kritisch hinterfragt werden, ob der mit Berücksichtigung derartiger Programmeffekte einhergehende Aufwand gerechtfertigt ist. Gerade, wenn bereits die Definition des Wirkungsbereichs mit erheblichen Unsicherheiten verbunden ist, z.B. weil keine Informationen über Folgeprojekte vorliegen, sollte von zu umfangreichen Annahmen abgesehen werden. Bei großen Projekten hingegen – insbesondere wenn Sie Teil eines klar abgegrenzten Programms sind – sollten dynamische Effekte sehr wohl über die dargelegten Ansätze Berücksichtigung finden.

8.2.2 Diskussion einzelner Effekte

Im diesem Abschnitt wird – unter Bezugnahme auf die vorstehenden Überlegungen und die Erkenntnisse aus Abschnitt 3.2.2.2 – nunmehr diskutiert, welche Implikationen sich für die Berücksichtigung der dynamischen Effekte im Zusammenhang mit dem konkreten Beschaffungsvariantenvergleich ergeben.

GENERIERUNG VON LERNEFFEKTEN (AUFBAU VON KNOW-HOW)

Lerneffekte, insbesondere durch die systematische ex-post Auswertung von Projekten, können dazu führen, dass die Beschaffung von Folgeprojekten effizienter durchgeführt werden kann.

Dabei können Lerneffekte einerseits in Bezug zu einem Projektportfolio generiert werden, wenn davon auszugehen ist, dass diese Lerneffekte sich auf die effizientere Planung und Durchführung eines spezifischen Beschaffungsansatzes beziehen, mit denen die Projekte des Portfolios realisiert werden sollen. Hierfür muss allerdings eine zeitliche Staffelung der Projekte gegeben sein, so dass die Anwendung des aus Vorprojekten generierten Know-hows möglich wird. Die Existenz von Lerneffekten bei einem Beschaffungsansatz setzt weiterhin voraus, dass die Projektrealisierung mit Hilfe dieses Ansatzes im Status Quo mit bestimmten Ineffizienzen einhergeht (z.B. Fehlern bei der Planung, der Vertragsgestaltung, der Vergabe o.ä.), die durch eine ex-post Auswertung der Erfahrungen vermieden werden können. Insofern werden Lerneffekte vor allem bei neuartigen Beschaffungsansätzen im Rahmen von Pilotprojekten zu erwarten sein. Sofern in einer derartigen Situation der betrachtete Beschaffungsansatz in Konkurrenz zu anderen etablierten und zunächst effizienteren Beschaffungsvarianten steht, kann es unter Berücksichtigung der Lerneffekte, die in Bezug auf das Projektportfolio auftreten, dennoch sinnvoll sein, das Projekt mit dem neuartigen

Beschaffungsansatz zu realisieren, und nicht allein auf Basis der Minimierung der mit der Beschaffungsvariante verbundenen erwarteten Haushaltsauszahlungen zu entscheiden.

Eine Quantifizierung derartiger Effekte dürfte allerdings nahezu unmöglich sein, da ex-ante kein Wissen über die Fehler besteht, die man bei einem (Pilot-)Projekt begeht.[482] Die Effekte sollten daher – wenn überhaupt – qualitativ berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang sollte auch auf strenge Voraussetzungen für die Berücksichtigung derartiger Effekte geachtet werden. Zum einen sollten derartige Betrachtungen nur sehr begrenzt im Rahmen von Pilotprojekten zugelassen werden und zum anderen auch nur im Rahmen eines Projektportfolios, bei dem konkret vorgesehen ist, durch umfassende ex-post WU auch tatsächlich die erwarteten Lerneffekte zu generieren.

Darüber hinaus ist grundsätzlich auch denkbar, dass Lerneffekte auch in Bezug zum Gesamten (Hoch-)Bausektor auftreten, sofern die öffentliche Hand Wissen in Bezug auf ein effizientes Procurement im allgemeinen, z.B. bezüglich des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements, generieren kann. Die Abschätzung diesbezüglicher Effekte dürfte allerdings mit noch mehr Problemen verbunden sein, so dass eine (qualitative) Berücksichtigung im Rahmen eines Beschaffungsvariantenvergleichs nicht sinnvoll durchführbar erscheint.

INDIREKTER WETTBEWERBSDRUCK

Durch das Auftreten des PPP-Ansatzes als Beschaffungsvariante kann ein indirekter Wettbewerbsdruck auf die konventionelle Realisierung entstehen. Somit könnte die Konkurrenz zwischen dem PPP-Ansatz und der KBV dazu führen, dass die Realisierung von Projekten mit dem konventionellen Ansatz effizienter erfolgt.

In Bezug auf den Wirkungsbereich dieses Effektes ist ein Auftreten im gesamten Bausektor zu erwarten, Bei Projektportfolios einer gewissen Größe und zeitlichen Staffelung kann die Wirkung dieses Effekts schon bei der Umsetzung des Portfolios auftreten.

Eine quantitative Bewertung des Effektes stellt sich jedoch als äußerst problematisch dar, da die Wirkung des indirekten Wettbewerbsdruckes kaum erfass- und messbar sein wird. Daher sollte der Effekt lediglich qualitativ in der WU berücksichtigt werden.

ÄNDERUNGEN DER ANBIETERSTRUKTUR UND DER WETTBEWERBSINTENSITÄT

Aufgrund wiederholter Vergabe von Projekten über den PPP-Ansatz ist eine langfristige Verschiebung der Anbieterstruktur hin zu größeren Unternehmen zu erwarten, was – zumindest für den deutschen Bausektor mit seinem hohen Anteil an kleinen und mittleren Unternehmen – langfristig mit einer zurückgehenden Wettbewerbsintensität einhergehen dürfte.[483]

---

[482] In der Betriebswirtschaftslehre existieren zwar Ansätze, die derartige ex-ante Effekte prognostizieren können (sog. Lernkurven), vgl. WRIGHT (1936). Allerdings setzt die Quantifizierung eine hohe Homogenität des Outputs voraus, der bei Hochbauprojekten nicht gegeben ist.

[483] Die hier betrachteten Effekte sind zu unterscheiden von möglicherweise auftretenden Kosteneffekten auf der Projektebene (d.h. für das Projekt P_0), welche in Abschnitt 3.2.1.3 thematisiert worden sind. Derartige Effekte sind

Bezüglich des Wirkungsbereiches ist davon auszugehen, dass der Effekt im gesamten Bausektor auftreten wird. Bei hinreichender Größe des Projektportfolios kann sich der Effekt allerdings auch bereits im Zusammenhang mit der Realisierung des Portfolios bemerkbar machen.

Auch hier erscheint eine quantitative Bewertung der Effekte nicht möglich. Zwar weisen die in Abschnitt 3.2.2.2 genannten Studien aus Großbritannien auf eine Änderungen in der Wettbewerbsintensität durch den Übergang zu größeren Verträgen hin, aber es ist aufbauend auf diesen Erkenntnissen nicht möglich, die Auswirkungen auf die Preise zu quantifizieren. Folglich sollten diese Effekte allenfalls über qualitative Erörterungen Berücksichtigung finden.

BINDUNG VON MANAGEMENT-KAPAZITÄTEN

Durch die bei PPP-Projekten erforderliche umfangreiche, langfristige Bindung von Ressourcen (insbesondere Personal mit hohem Qualifikationsniveau) auf Seiten der öffentlichen Hand kann es zu einer suboptimalen Betreuung anderer, insbesondere konventionell realisierter Bauprojekte kommen. Die Bindung von Management-Kapazitäten wird sich aus Sicht des Auftraggebers auf den für ihn relevanten (Hoch-)Bausektor auswirken. Allerdings können – bei unzureichender Planung der notwendigen Kapazitäten – bereits Auswirkungen im Rahmen der Realisierung eines geplanten Projektportfolios auftreten. Auch hier wird eine Quantifizierung des Effektes kaum möglich sein. Daher sind zu erwartende Effekte vor allem über qualitative Analysen zu berücksichtigen.

EINSCHRÄNKUNGEN DER HAUSHALTS-FLEXIBILITÄT

Die im Zusammenhang mit PPP erfolgende, langfristige vertragliche Bindung von Haushaltsmitteln für Bau und Nutzung reduziert die Möglichkeiten einer kurzfristig orientierten, politischen Einflussnahme. In Bezug auf das Projekt kann dies einerseits als Vorteil gewertet werden, da so mögliche Ineffizienzen aufgrund einer suboptimalen Bereitstellung von Finanzmitteln reduziert werden.[484] Andererseits reduziert die vertragliche Bindung auch die Flexibilität des Haushaltsgesetzgebers in Bezug auf Verschiebungen zwischen Verwendungszwecken innerhalb des Haushaltes, was bei einem relativ zum Gesamthaushalt zu hohen Anteil der Mittelbindung zu Ineffizienzen an anderen Stellen des Haushaltes führen kann. Somit besteht bei PPP gegenüber dem positiven Effekt auf die Projektkosten durch die langfristige Mittelbereitstellung ein gegenläufiger negativer Effekt durch die reduzierte Haushaltsflexibilität (vgl. Tabelle 11).

	KBV	PPP	Wo zu berücksichtigen?
Effizienz der Leistungserstellung	(–)	(+)	Projektebene → Kapitel 7: Kostenermittlung
Haushalts-Flexibilität	(+)	(–)	Programmebene → Kapitel 8: Berücksichtigung weiterer Effekte

nicht als weitere Effekte zu berücksichtigen, sondern über entsprechende Annahmen in der Kostenermittlung (Kapitel 7).

[484] Vgl. dazu Abschnitt 7.1.1.2 zum Umgang mit der "Beschaffungsrealität".

Tabelle 11: Effekte aufgrund der langfristigen Mittelbereitstellung[485]

Sofern in der Ermittlung der Kosten des PPP-Ansatzes entsprechende Annahmen bezüglich einer höheren Effizienz der Leistungserstellung aufgrund der langfristigen Mittelbereitstellung bei PPP getroffen worden sind, sollten konsequenterweise im Rahmen der weiteren Effekte die Auswirkungen der reduzierten Haushalts-Flexibilität berücksichtigt werden.

Für eine Abschätzung des Effektes sollte zunächst festgestellt werden, ob ein kritisches Niveau der Mittelbindung durch die Realisierung des Projektes bzw. des Projektportfolios erreicht wird. Diesbezügliche Aussagen werden vor allem davon abhängig sein, welche "Basis", d.h. welche Finanzmitteltöpfe, betrachtet werden. Weiterhin ist es notwendig, die Transaktionskosten einer Umwidmung der langfristig gebundenen Finanzmittel zu überprüfen. Je höher die Transaktionskosten von Umwidmung sind, desto stärker sind die Selbstbindung und der damit einhergehende Flexibilitätsverlust. Wenngleich davon auszugehen ist, dass präzise Quantifizierungen dieser Kosten kaum möglich sein werden, ist jedoch in Bezug zu PPP grundsätzlich zu erwarten, dass Vertragsanpassungen bei PPP mit erheblichen Kosten einhergehen werden.[486] Vor diesem Hintergrund sollte daher zumindest eine qualitative Auseinandersetzung mit den Effekten erfolgen.

In Anbetracht der gegenläufigen Effekte kann allerdings auch in Betracht gezogen werden, eine weitgehende Neutralisierung der Effekte anzunehmen. In diesem Falle wären dann entsprechende Überlegungen bezüglich einer höheren Effizienz der Leistungserstellung aufgrund der langfristigen Mittelbereitstellung bei PPP (bzw. bei der KBV-Kostenermittlung von nachteiligen Effekten aufgrund der "Beschaffungsrealität") im Rahmen der Kostenermittlung bewusst auszuklammern und gleichzeitig die nachteiligen Effekte auf die Haushalts-Flexibilität nicht in den weiteren Effekten zu erörtern.

8.3 Effekte optionengenerierender / -verbessernder Maßnahmen

Im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs kann es unter gewissen Umständen sinnvoll sein, weitere Effekte mit Programmbezug zu berücksichtigen, die infolge von Maßnahmen zur Ermöglichung neuer Beschaffungsansätze oder zur Effizienzverbesserung bestehender Beschaffungsvarianten entstehen würden.[487] Bevor auf einzelne Effekte eingegangen wird (Abschnitt 8.3.2) bietet es sich analog zum vorigen Abschnitt an, zunächst einige grundlegende Überlegungen zur Beurteilung der Maßnahmen und der mit ihnen verbundenen Effekte anzustellen (Abschnitt 8.3.1). Zuletzt wird betrachtet, unter welchen Voraussetzungen und auf welcher Ebene die Berücksichtigung derartiger Maßnahmen sinnvoll ist (Abschnitt 8.3.3).

[485] Quelle: eigene Darstellung.

[486] Vgl. dazu z.B. die Erkenntnisse in BECKERS / GEHRT / KLATT (2009).

[487] Dies kann z.B. der Fall sein, wenn im Rahmen bzw. im Vorfeld der Realisierung eines Pilotprojektes über eine Neuregelung des gesetzlichen Rahmens nachgedacht wird, um die Beschaffung für das gesamte Projektportfolio effizienter zu gestalten.

8.3.1 Grundsätzliche Überlegungen zur Beurteilung der Maßnahmen

Für die folgenden Überlegungen wird davon ausgegangen, dass die betrachtete Maßnahme, mit der neue Beschaffungsansätze ermöglicht oder bestehende effizienter gestaltet werden, im Vorfeld der Realisierung des im Rahmen der Projekt-WU zentral betrachteten Projektes analysiert wird.[488] Dabei soll zur Vereinfachung der folgenden Diskussionen angenommen werden, dass sich die Maßnahme – sofern ihre Umsetzung beschlossen wird – bereits auf das vorliegende Projekt auswirkt.[489] Außerdem wird davon ausgegangen, dass die resultierenden Effekte in den einzelnen (Folge-)Projekten ausschließlich von der betrachteten Maßnahme bewirkt werden, und insbesondere keine Interdependenzen zwischen den einzelnen Projekten in Bezug auf den resultierenden Effekt bestehen, die eine dynamische Entwicklung zufolge hätten.[490] Die mit diesen Maßnahmen einhergehenden Effekte gehen regelmäßig mit negativen Effekten in Form von Design-, Implementierungs- und Durchsetzungskosten einher.[491] Daneben treten positive Effekte bei den Projekten des Programms auf.[492]

Dabei ist hier darauf hinzuweisen, dass durch die Berücksichtigung von optionengenerierenden / -verbessernden Maßnahmen die Projektperspektive des Beschaffungsvariantenvergleichs überschritten bzw. verlassen wird und de facto eine Programm-WU erstellt wird. Eine derartige Erweiterung der Projekt-WU sollte daher nur in ausgewählten Fällen erfolgen, was auch in Abschnitt 8.3.3 nochmals aufgenommen wird.

Für das grundsätzliche Vorgehen zur Berücksichtigung derartiger Effekte kann auf den bei den dynamischen Effekten vorgestellten Ansatz Bezug genommen werden. Zunächst ist auf eine adäquate ***Abgrenzung des Programms*** zu achten, wobei eine möglichst enge Definition des Programms gewählt werden sollte. Auch die ***Bewertung der Effekte*** bei den einzelnen Folgeprojekten wird grundsätzlich analog zu den Überlegungen in Abschnitt 8.2.1 erfolgen, d.h. für die Bewertung der Effekte sollten dabei insbesondere die Verfahren des Beschaffungsvariantenvergleichs genutzt werden. Für die übrigen Effekte, die nicht direkt im Zusammenhang mit der Projektrealisierung stehen, sollten andere, i.d.R. qualitative Ansätze genutzt werden. Besonderheiten liegen allerdings in Bezug auf die ***Berücksichtigung der Effekte*** im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs vor. Aufgrund der Tatsache, dass die betrachteten Maßnahmen annahmegemäß nicht zwangsläufig erforderlich sind, stellen sich im Rahmen der Berücksichtigung zwei zentrale Fragen:

---

[488] Vgl. für die Unterscheidung von P_0 und den Folgeprojekten P_1 - P_n Abschnitt 4.2.2.

[489] Vgl. für eine detailliertere Auseinandersetzung mit den folgenden Fragen auch WAGEMANN (2014).

[490] Insofern kann auch von einer statischen Entwicklung des Effektes gesprochen werden. Diese vereinfachende Annahme wäre beispielsweise im Falle einer Gesetzesänderung vertretbar, bei der man davon ausgeht, dass der angepasste Regelrahmen (man denke z.B. an die VOB) in gleicher Weise für alle folgenden Projekte wirksam sei. Dabei sind infolge der Anpassungen des Regelrahmens allerdings sehr wohl zusätzliche, dynamische Effekte denkbar, z.B. die in Abschnitt 8.2.2 angesprochenen Änderungen der Wettbewerbsintensität, die dann ergänzend zu berücksichtigen wären.

[491] Und zwar i.d.R. in Form von zusätzlichen politischen (Transaktions-)Kosten auf übergeordneter Ebene für die Umsetzung der Maßnahme, z.B. für den Beschluss der Gesetzesänderung oder anderen (Transaktions-)Kosten wie beispielsweise die Erstellung von Leitfäden.

[492] Beispielsweise in Form von Effizienzvorteilen in Bezug auf die Projektkosten.

Frage 1: Soll die Maßnahme unter Berücksichtigung der mit ihr verbundenen Effekte umgesetzt werden? Diese Frage zielt auf die Vorteilhaftigkeit der Maßnahme unter Berücksichtigung des Gesamteffektes auf das Programm ab. Zur Beantwortung sind die bei den einzelnen Projekten P_0 bis P_n auftretenden positiven und negativen Effekte zu bewerten und anschließend für einen gesamthafte Betrachtung zu kumulieren. Sofern die Kumulierung der Einzeleffekte zeigt, dass die positiven Effekte die negativen (Einmal-)Effekte überwiegen, sollte die Maßnahme für das Programm umgesetzt werden. Bei zeitlicher Staffelung der Projekte müssten die Effekte für die Kumulierung wieder diskontiert werden, wobei dies bei qualitativer Betrachtung der Effekte auch hier mit Problemen verbunden sein dürfte. Mindestens sollte dann eine verbale Auseinandersetzung mit der zeitlichen Struktur der Projekte erfolgen.

Frage 2: Wie sind, wenn die Entscheidung für die Umsetzung der Maßnahme getroffen wurde, die auftretenden (Einzel-)Effekte in den WU für P_0 bis P_n zu berücksichtigen? Hierbei ist auf die adäquate Allokation der einzelnen Effekte auf die Projekte zu achten. Da es sich bei den betrachteten Fällen typischerweise um Maßnahmen handelt, die bei ihrer Umsetzung mit Einmalkosten einhergehen, die vor Realisierung des Projektes P_0 anfallen, sind diese Kosten bei der Realisierung der einzelnen Projekte $P_0 – P_n$ als versunkene Kosten zu betrachten und dementsprechend nicht mehr zu berücksichtigen. Die in den einzelnen Projekten auftretenden, positiven Effekte sind dagegen in den entsprechenden WU der Projekte zu berücksichtigen.

8.3.2 Diskussion einzelner Maßnahmen und der mit ihnen verbundenen Effekte

Im diesem Abschnitt wird nunmehr diskutiert, wie verschiedene Arten von Maßnahmen, die Auswirkungen auf (bestehende oder neue) Beschaffungsvarianten haben, im Beschaffungsvarianten-vergleich zu bewerten sind. Dabei wird hier vor allem diskutiert werden, welche Teileffekte im Einzelnen zu berücksichtigen sind und welche (quantitativen und qualitativen) Ansätze für ihre Bewertung genutzt werden sollten.

Berücksichtigung von Maßnahmen zur Ermöglichung neuer, potenziell effizienterer Beschaffungsvarianten, insbesondere durch Änderungen des Rechtsrahmens

Im Rahmen der Realisierung eines (Hoch-)Bauvorhabens kann es unter gewissen Umständen von Interesse sein, Anpassungen des Rechtsrahmens als Grundlage für einen neuartigen oder geänderten Beschaffungsansatz zu untersuchen, sofern dies mit dem Ziel einer effizienteren, d.h. mit geringeren Haushaltsauszahlungen verbundenen, Projektrealisierung erfolgt.[493] Unter derartige Anpassungen fallen beispielsweise Anpassungen der Vergabeordnung mit dem Ziel einer effizienteren Beschaffung oder Gesetze, die neuartige Beschaffungsvarianten zulassen.

Für die Bewertung derartiger Anpassungen des Rechtsrahmens sind mehrere Teileffekte zu untersuchen. Zunächst sind die ***Auswirkungen des neuen Beschaffungsansatzes auf die mit der***

[493] Als Beispiel sei hier der Erlass des Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetzes (FStrPrivFinG) im Jahre 1994 genannt, das Grundlage zur Realisierung der ersten F-Modellen war, der Warnowquerung in Rostock (2003) und der Herrentunnel in Lübeck (2005).

Realisierung des Projektportfolios verbundenen Kosten zu analysieren. Die Quantifizierung der Kosteneffekte wird aufgrund der Neuartigkeit des Beschaffungsansatzes und infolgedessen aus einem Mangel an Vergleichsdaten für die Ermittlung von Kostenkennwerten in erheblichem Umfang von Annahmen getrieben, was die bereits in Abschnitt 7.1.1 diskutierten Probleme mit sich bringt. Dabei ist davon auszugehen, dass der Umfang der Annahmen steigen wird, je grundlegender die untersuchte Gesetzesänderung und damit je neuartiger der Beschaffungsansatz ist. Insgesamt wird es somit deutlich schwerer als bei etablierten Beschaffungsvarianten sein, die entsprechenden Effekte zu quantifizieren.

Weiterhin sind die im Rahmen der Gestaltung und Durchsetzung der Gesetzesänderungen anfallenden ***politischen Transaktionskosten*** zu bewerten, die bei Gesetzesänderungen einen bedeutenden Teil des Gesamteffektes ausmachen. Diese Kosten werden aufgrund der Komplexität des politischen Entscheidungsprozesses von mehreren Faktoren beeinflusst.[494] Die Höhe der politischen Transaktionskosten wird zunächst durch die institutionelle Regelebene oder auch Normenebene beeinflusst, auf der die Gesetzesänderung ansetzen muss.[495] Weiterhin wird die Höhe der politischen Transaktionskosten auch davon abhängen, wie grundlegend bzw. neuartig die Gesetzesänderung ist. Außerdem wird die Höhe der Kosten durch politische Mehrheitsverhältnisse und darüber hinaus politische Strategien und Taktiken beeinflusst. Die Strategien und Taktiken werden dabei u.a. von der inhaltlichen Überzeugung der Personen abhängen, die wesentlich von den allokativen und distributiven Wirkungen der Gesetzesänderung abhängt.[496] Während die allokativen und distributiven Wirkungen noch vergleichsweise gut abschätzbar sein dürften, sind die Auswirkungen der Strategien und Taktiken der an der Entscheidung der beteiligen Personen allerdings kaum abschätzbar. Zudem dürfte es problematisch, dass im Zuge einer Quantifizierung derartiger Wirkungen die öffentliche Verwaltung den politischen Entscheidungsprozess, den sie selbst unterstützen soll, zu antizipieren hätte, was in einem Zirkelschlussproblem resultieren würde. Es erscheint daher nicht sinnvoll, für die Beurteilung von Gesetzesänderungen das potentielle Verhalten der beteiligten Personen mit einzubeziehen. Stattdessen sollte nur die anzupassende Normenebene in die Abschätzung einfließen.

Neben den einzelwirtschaftlichen Effekten in Bezug auf die Höhe der Projektkosten und die mit der Gesetzesänderung verbundenen politischen Transaktionskosten können auch noch ***weitere (gesamtwirtschaftliche) Nutzen und Kosten*** im Zusammenhang mit der neuartigen Beschaffungsvariante auftreten, die nicht unmittelbar mit dem Vorhaben bzw. dem Projektportfolio in Verbindung stehen. Insbesondere ist dabei an Auswirkungen auf bereits bestehende Beschaffungsansätze in

---

[494] Vgl. KLATT (2011, S. 94 ff.) aber auch Endbericht zu dem Gutachten "Organisationsmodelle für die Stromübertragungsnetze in Deutschland – Eine (institutionen-)ökonomische Analyse unter Einbezug juristischer und technisch-systemischer Expertise" (unveröffentlichte Entwurfsfassung vom 22.01.2014 S. 3).

[495] Vgl. zur Definition der Hierarchieebene auch DIXIT (1998). Es ist leicht einsehbar, dass eine grundlegende Änderung der VOB mit mehr Kosten verbunden sein wird, als die Änderung einer Vorschrift auf Landes- oder Kommunalebene.

[496] Weiterhin ist davon auszugehen. dass ideologisch motivierte Ansichten und informelle Regeln, wie z.B. Koalitionszwang, ebenfalls Auswirkungen auf die verfolgte Strategie haben werden.

Bezug auf deren Effizienz infolge der Einführung eines neuartigen Beschaffungsansatzes zu denken (z.B. indirekter Wettbewerbsdruck). Diese sollen hier allerdings nicht vertieft diskutiert werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass für die Berücksichtigung von Effekten der Ermöglichung neuer, potenziell effizienterer Beschaffungsvarianten mehrere Teileffekte zu bewerten sind, deren Bewertung in unterschiedlichem Maße mit Herausforderungen verbunden ist. Während die Quantifizierung der (einzelwirtschaftlichen) Effekte auf die Projektkosten noch vergleichsweise leicht möglich sein dürfte, werden die politischen Transaktionskosten, die einen bedeutenden Teil des Gesamteffektes ausmachen, aufgrund der Komplexität des politischen Entscheidungsprozesses kaum quantifizierbar sein. Aufgrund der unterschiedlichen Quantifizierbarkeit der (Teil-)Effekte kann daher entweder eine rein qualitative Berücksichtigung der Effekte erfolgen oder eine teilweise quantitative Berücksichtigung, bei der zumindest die potenziellen Effizienzvorteile der neuen Beschaffungsvariante quantifiziert werden, was insbesondere dann relevant sein dürfte, wenn die Analyse neuer, potenziell effizienterer Beschaffungsvarianten als Feedback für die politische Ebene genutzt werden soll. In jedem Falle wird die Bewertung und Berücksichtigung der (Teil-)Effekte mit Annahmen in erheblichem Ausmaß verbunden sein.

BERÜCKSICHTIGUNG VON MAßNAHMEN ZUR POTENZIELLEN EFFIZIENZSTEIGERUNG BESTEHENDER BESCHAFFUNGSVARIANTEN

Neben den zuvor genannten Maßnahmen zur Ermöglichung neuer Beschaffungsvarianten kann es außerdem sinnvoll sein, Maßnahmen in Betracht zu ziehen, bei denen bestehende Beschaffungsvarianten effizienter realisiert werden können. Hierzu sind folgende Maßnahmen zu zählen:

- ***Änderungen der Verwaltungsorganisation:*** eine Änderung der Verwaltungsorganisation, z.B. durch die Reorganisation der verwaltungsinternen Prozesse oder der Verantwortlichkeiten, kann eine schnellere und effizientere Projektrealisierung zufolge haben und sich darüber hinaus auf (Folge-)Projekte auswirken.
- ***Aufbau von Management-Kapazitäten:*** Der Aufbau von Personalkapazitäten in der öffentlichen Verwaltung für die effizientere Durchführung des Managements von Hochbauprojekten kann ebenfalls mit Programmebeneneffekten einhergehen, wenn die aufgebauten Kapazitäten im Anschluss an das Projekt auch weiteren Projekten zu Verfügung stehen und diese sich dann ebenso effizienter realisieren lassen.
- ***Aufbau von Know-how in Form von Leitfäden:*** Die Generierung und Kodifizierung von Know-how zur effizienteren Realisierung von Hochbauprojekten im Allgemeinen oder bestimmter Beschaffungsvarianten kann ebenfalls eine effizientere Projektrealisierung zufolge haben.

Für die Bewertung der (Teil-)Effekte ist dabei mit ähnlichen Herausforderungen umzugehen wie bei der Berücksichtigung von Maßnahmen zur Ermöglichung neuer Beschaffungsvarianten.[497] Zunächst sind die ***Auswirkungen der Maßnahme auf die mit der Realisierung des Projektportfolios***

[497] Im Folgenden werden die weiteren gesamtwirtschaftlichen Effekte, auf die bei den Gesetzesänderungen noch eingegangen wurde, nicht thematisiert.

verbundenen Kosten zu bewerten. Auch hier ist davon auszugehen, dass die Quantifizierung im Vergleich zur Quantifizierung von KBV und PPP aufgrund des Mangels an Vergleichsdaten erschwert sein wird und in relativ großem Umfang auf Annahmen basieren wird. Neben den einzelwirtschaftlichen Auswirkungen auf das Projektportfolio sind die ***(Transaktions-)Kosten der Umsetzung der Maßnahme*** zu bewerten. Diese werden sich einerseits aus politischen Transaktionskosten der Gestaltung und Durchsetzung der Maßnahme bestehen, welche gegenüber der Höhe bei Gesetzesänderungen vergleichsweise niedriger sein werden.[498] Zudem ist davon auszugehen, dass die relative Bedeutung politischer Transaktionskosten bei den drei betrachteten Maßnahmen unterschiedlich ist, wobei die Änderungen der Verwaltungsorganisation mit dem relativ höchsten und der Aufbau von Know-how mit dem relativ niedrigsten Anteil politischer Transaktionskosten einhergehen werden. Neben den politischen Transaktionskosten werden bei den einzelnen Maßnahmen weitere (Transaktions-)Kosten anfallen. Beispielsweise wird der Aufbau von Management-Kapazitäten mit zusätzlichen Personalkosten, während der Aufbau von Know-how in Form von Leitfäden Kosten der Generierung und Kodifizierung, insbesondere Beratungskosten, mit sich bringen wird.

In Bezug auf die Berücksichtigung derartiger Effekte kann somit zusammenfassend festgehalten werden, dass die Bewertung im Wesentlichen analog zu der Bewertung der (Teil-)Effekte bei Gesetzesänderungen ablaufen wird. Dabei wird sich auch hier ein gemischtes Bild bei den (Teil-Effekten ergeben, so dass entweder rein qualitative Analysen oder eine teilweise quantitative Analyse der (Teil-)Effekte erfolgen sollten.

8.3.3 Rationale zur Berücksichtigung der Maßnahmen und der mit ihnen verbundenen Effekte im Kontext einer Projekt-WU

Bei der Diskussion der weiteren Effekte mit Programmbezug wurde bisher implizit angenommen, dass eine Berücksichtigung im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs grundsätzlich sinnvoll ist. Wie bereits angesprochen wird durch die Berücksichtigung derartiger Effekte die Perspektive der WU erweitert und im Rahmen des projektbezogenen Beschaffungsvariantenvergleichs de facto eine Programm-WU erstellt. In Anbetracht der Tatsache, dass der Aufwand für derartige Untersuchungen mitunter sehr hoch sein kann, und vor dem Hintergrund des Gebots der Wirtschaftlichkeit der WU stellt sich daher die Frage, in welcher Situation es eine derartige Erweiterung der Untersuchungsperspektive sinnvoll ist bzw. ob derartige Maßnahmen nicht unabhängig von der Projekt-WU auf der Programmebene untersucht werden sollten, worauf im Folgenden eingegangen werden soll.[499]

[498] Für die Probleme im Zusammenhang mit ihrer Quantifizierbarkeit wird an dieser Stelle auf die Ausführungen zur Berücksichtigung von Gesetzesänderungen verwiesen.

[499] Der hohe Aufwand ist vor allem darauf zurückzuführen, dass in beträchtlichem Ausmaß Annahmen in Bezug zu den einzelnen Projekten des Programms sowie den Auswirkungen der Effekte auf die einzelnen Projekte bzw. die jeweilige Beschaffungsvariante zu generieren sein werden.

RATIONALE ZUR BERÜCKSICHTIGUNG DER MAßNAHMEN IM RAHMEN EINER (ERWEITERTEN) PROJEKT-WU

Die Entscheidung zur Berücksichtigung der Maßnahme im Rahmen einer (erweiterten) Projekt-WU sollte vor allem von den mit der Maßnahme verbundenen positiven (Gesamt-)Effekten und den Implementierungskosten abhängig gemacht werden.

- ***Positiver Gesamteffekt der Maßnahme**:* Dieser ist wiederum abhängig von folgenden Parametern:
  - ***Position des Programms:*** Ceteris paribus gilt, je bedeutsamer das Programm (d.h. je umfangreicher die einzelnen Projekte des Programms in Bezug auf ihr Projektvolumen und / oder je mehr Projekte das Programm umfasst), desto größer wird der infolge der betrachteten Maßnahme zu erwartende positive Gesamteffekt sein. Infolgedessen steigt die Rationale zur Berücksichtigung der Maßnahme im Beschaffungsvariantenvergleich von P_0.[500]
  - ***Wirkung je Projekt:*** Ceteris paribus gilt, je größer die von der Maßnahme erzeugte Wirkung je Projekt, desto größer wird der zu erwartende positive Gesamteffekt der betrachteten Maßnahme. Somit sollte in solchen Fällen die Berücksichtigung der Maßnahme im Beschaffungsvariantenvergleich von P_0 stärker in Betracht gezogen werden.
- ***Implementierungskosten der Maßnahme:*** Ceteris paribus gilt, je höher die Hierarchieebene, auf der die betrachtete Maßnahme umgesetzt werden muss, um für das Programm wirksam zu sein, desto höher werden die die (politischen Transaktions-)Kosten der Durchsetzung sein.[501] Infolgedessen nimmt die Rationale zur Berücksichtigung der Maßnahme mit höherer Ebene tendenziell ab.[502]

Bei gleichzeitiger Berücksichtigung der beiden Kriterien ergibt sich somit die in Tabelle 12 dargestellte Entscheidungsmatrix.

		Positiver Gesamteffekt der Maßnahme (Bedeutung des Programms)	
		Hoch (viele und / oder große Projekte; große Wirkung)	**Niedrig** (wenige und / oder kleine Projekte; geringe Wirkung)
Implementierungskosten der Maßnahme (Hierarchiebene)	**Hoch**	Keine eindeutige Aussage zur Berücksichtigung, Einzelfallentscheidung	Maßnahme nicht berücksichtigen

[500] In diesem Zusammenhang ist auch denkbar, dass das Anwachsen des Portfolios mit einem unterproportionalen Wachsen des Gesamteffektes einhergeht (z.B. infolge einer Anpassung der Akteure und damit verbunden einer langfristig gesehen geringeren Wirkung des Gesetzes), was an dieser Stelle jedoch nicht weiter verfolgt werden soll.

[501] Vgl. Abschnitt 2.3.

[502] Dies ist eine vereinfachende Darstellung, denn die Höhe der Implementierungskosten der Maßnahme hängen auch von weiteren Faktoren wie beispielsweise bei Gesetzen die Normebene und die Anzahl der beteiligten Akteure ab. Daher ist für die entsprechende Situation eine Einzelfallbetrachtung angebracht.

	Niedrig	Hohe Rationale zur Berücksichtigung	Keine eindeutige Aussage zur Berücksichtigung, Einzelfallentscheidung

Tabelle 12: Rationale zur Berücksichtigung weiterer Effekte mit Programmebenenbezug

Eine Berücksichtigung der Effekte optionengenerierender / -verbessernder Maßnahmen sollte somit in Betracht gezogen werden, wenn die Hierarchieebene niedrig ist (und die erforderlichen Implementierungskosten somit als niedrig eingeschätzt werden) und gleichzeitig ein Programm mit einer hohen Bedeutung umgesetzt werden soll (und damit der erwartete positive Gesamteffekte als hoch eingeschätzt wird). In einer solchen Konstellation besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass die Analyse der Maßnahme eine hohe Vorteilhaftigkeit zeigen wird wodurch der Aufwand für die Erstellung der Maßnahme tendenziell eher gerechtfertigt sein wird.[503] Auf der anderen Seite sollte von entsprechenden Analysen abgesehen werden, wenn die Implementierungskosten als hoch eingeschätzt werden, die Maßnahme sich allerdings nur auf vergleichsweise wenige Projekte auswirkt. Differenzierter müssen die Situationen betrachtet werden, in denen eine hohe (niedrige) Hierarchieebene betroffen ist und gleichzeitig eine hohe (niedrige) Bedeutung des Programms vorliegt. Hier sollte im Einzelfall anhand der spezifischen Programmeigenschaften und der zu betrachtenden Maßnahme erörtert werden, ob eine zusätzliche Berücksichtigung sinnvoll ist.[504]

Eine zusätzliche Berücksichtigung derartiger Maßnahmen bzw. ihrer Effekte kann weiterhin dazu dienen, Impulse zur Optimierung bestehender oder Ermöglichung neuartiger Beschaffungsansätze für die Programmebene zu generieren. Daher sollte, insbesondere bei größeren Projekten und Effekten mit einem gewissen Mindestvolumen, geprüft werden, ob derartige Analysen nicht zumindest über ergänzende Analysen in den Beschaffungsvariantenvergleich einfließen.

RATIONALE ZUR BERÜCKSICHTIGUNG DER MAßNAHMEN AUF PROGRAMMEBENE

Die Berücksichtigung der Maßnahme auf Programmebene kann differenziert betrachtet werden. Zunächst kann es bei geringen Wirkungen aufgrund eines kleinen Programmumfangs und / oder geringen Auswirkung je Projekt sinnvoll sein, derartige Analysen nicht auf Projekt-, jedoch auf Programmebene durchzuführen. Solche Untersuchungen auf Programmebene können entweder ex-ante erfolgen oder auch ex-post im Sinne einer Auswertung von Projekten zur Generierung von Lerneffekten für Folgeprojekte. Sollte bei der Erstellung einer WU auf Programmebene Potentiale für eine bestimmte Maßnahme festgestellt werden, dann ist es geboten, einen an die jeweilige Projektebene gerichteten Vermerk über die Berücksichtigung dieser Maßnahme auf der Projektebene zu verfassen. Hierfür sind allerdings einige Voraussetzungen erforderlich. Zunächst wird Wissen über

[503] Der Aufwand für die Erstellung der Analysen wird dabei als konstant angenommen. Somit sollten nur Analysen durchgeführt werden, die ein vorteilhaftes Ergebnis versprechen.

[504] Eine solche Situation, in der eine Programmbetrachtung im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs als sinnvoll einzustufen gewesen wäre, ist z.B. das bereits angesprochene Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz.

das Programm bzgl. der Ausgestaltung, des Umfangs und der Auswirkungen der Maßnahmen benötigt. Des Weiteren müssen auf der Programmebene die notwendigen Ressourcen für die Durchführung solcher Analysen vorhanden sein.

8.4 Zusammenfassung und übergreifende Schlussfolgerungen

In diesem Kapitel wurde gezeigt, dass unter gewissen Umständen eine Rationale besteht, die Perspektive des Beschaffungsvariantenvergleichs zu erweitern und zusätzlich zu den Projektkosten weitere Effekte mit gesamtwirtschaftlicher Wirkung und / oder Bezug zur Programmebene in der WU zu berücksichtigen.

ZUSAMMENFASSUNG

Zunächst wurden ***gesamtwirtschaftliche Effekte mit Bezug zur Projektebene*** diskutiert. Während Vorzieheffekte bei PPP grundsätzlich nicht entscheidungsrelevant sein sollten, und daher von der Betrachtung auszuschließen sind, können relevante Unterschiede zwischen KBV und PPP in Bezug zur Qualität des Outputs und der Realisierungsdauer bestehen. Empirische Belege für diesbezügliche Unterschiede sind allerdings begrenzt bzw. beziehen sich nur auf ausgewählte Aspekte. Grundsätzlich zeigte sich dabei, dass die Datenbasis zu eingeschränkt ist, um darauf aufbauend umfassende, allgemeine Aussagen zu Unterschieden treffen zu können. Daher sollte stets eine Einzelfallbetrachtung des jeweiligen Projektes und der zu erwartenden Effekte erfolgen. Sofern dann allerdings signifikante Unterschiede zwischen den Beschaffungsvarianten zu erwarten sind, erscheint es sinnvoll, diese Effekte für eine ganzheitliche Bewertung der Beschaffungsvarianten zusätzlich zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung der Effekte wird allerdings – auch wegen der eingeschränkten empirischen Datenbasis –vorwiegend anhand qualitativer Abschätzungen erfolgen müssen.

Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, ***dynamische Effekte***, die über das vorliegende Projekt hinaus Auswirkungen auf ein Projektportfolio oder anderen Wirkungsbereich haben, zu berücksichtigen, wodurch die Perspektive des Beschaffungsvariantenvergleichs erweitert wird. Die Analyse dynamischer Effekte ist vor allem im Zusammenhang mit dem PPP-Ansatz angezeigt, da die theoriegeleitete Analyse in Abschnitt 3.2.2.2 auf entsprechende Effekte hingewiesen hat. Hierzu wurde zunächst ein allgemeiner Rahmen zur Berücksichtigung der Programmwirkungen vorgestellt. Insbesondere der Abgrenzung des Programms bzw. Wirkungsbereiches kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Sofern bezüglich des Programms keine eindeutigen Aussagen möglich sein sollten, wird es für eine Berücksichtigung erforderlich sein, umfangreiche Annahmen zu treffen. Die Diskussion der Effekte im Einzelnen hat zudem gezeigt, dass die Quantifizierung der Effekte im Regelfall nicht sinnvoll durchführbar ist, so dass Analysen eher mit Hilfe von qualitativen Ansätzen erfolgen sollten. Wenngleich die zusätzliche Berücksichtigung dieser Effekte infolge der zahlreich notwendigen Annahmen (insbesondere bzgl. Abgrenzung Programm / Wirkungsbereich, Effekte bei Folgeprojekten) eine sehr komplexe Aufgabe darstellt, kann sie dazu dienen, die Beschaffungsvarianten umfassender zu bewerten und weiterhin Wissen für Entscheidungen auf der Programmebene zu generieren (im Sinne einer "Feedback-Schleife").

Darüber hinaus wurden weitere ***Effekte infolge von Maßnahmen zur Generierung alternativer bzw. zur Effizienzsteigerung bestehender Beschaffungsvarianten*** betrachtet. Hierzu wurde ebenfalls zunächst ein allgemeiner Rahmen zur Berücksichtigung der Effekte vorgestellt. Wie gezeigt wurde, ist

das grundsätzliche Vorgehen dabei analog zu der Berücksichtigung der dynamischen Effekte, d.h. auch hier ist für die Berücksichtigung zunächst ein Programm bzw. Wirkungsbereich abzugrenzen und weiterhin sind die Auswirkungen auf die einzelnen Projekte zu bewerten. Anschließend ist sodann zu analysieren, ob die betrachtete Maßnahme unter Berücksichtigung aller mit ihr einhergehenden (Programm-)Effekte als vorteilhaft einzustufen ist, wofür ebenfalls Ansätze vorgestellt wurden. Die Diskussion der potenziellen Maßnahmen hat dabei gezeigt, dass in umfangreichem Maße Implementierungskosten vor allem in Form von politischen Transaktionskosten zu erwarten sind, deren Quantifizierung grundsätzlich mit erheblichen Problemen verbunden sein dürfte. Infolgedessen wurde somit auch hier festgestellt, dass eine Berücksichtigung derartiger Effekte größtenteils qualitativ erfolgen sollte. Wenngleich die Analyse derartiger Effekte mit erheblichen methodischen Herausforderungen verbunden sein wird und der Beschaffungsvariantenvergleich de facto um Elemente einer Programm-WU erweitert wird, kann die Berücksichtigung auch innerhalb einer ursprünglich projektbezogenen WU sinnvoll sein, wenn die Bedeutung des Programms hoch ausfällt (viele und / oder große Projekte in Verbindung mit starken positiven Wirkungen der Maßnahme) und niedrige Implementierungskosten zu erwarten sind. Eine zusätzliche Berücksichtigung derartiger Maßnahmen bzw. ihrer Effekte kann jedoch grundsätzlich dazu dienen, Impulse zur Optimierung bestehender oder Ermöglichung neuartiger Beschaffungsansätze für die Programmebene zu generieren.

ÜBERGREIFENDE SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Betrachtungen in diesem Kapitel haben insgesamt gezeigt, dass durch die zusätzliche Berücksichtigung von Effekten mit gesamtwirtschaftlicher Wirkung und / oder Bezug zur Programmebene einerseits eine umfassendere Bewertung der Beschaffungsvarianten möglich ist und weiterhin Wissen für die Programmebene im Sinne einer "Feedback-Schleife" generiert werden kann. Allerdings gehen die betrachteten Effekte alle mit dem Problem einher, dass die notwendigen Analysen i.d.R. noch "weicher" sind, d.h. mit noch mehr Annahmen verbunden sein werden, als die im Rahmen der "reinen Kostenermittlung" (Kapitel 7) durchgeführten Analysen. Dies ist vor auf die regelmäßig schlechtere Datenbasis für derartige Abschätzungen sowie Probleme in Bezug auf die eindeutige Abgrenzung des Programms / Wirkungsbereiches und der resultierenden Effekte zurückzuführen. Infolgedessen ist daher ein sehr vorsichtiger Umgang mit den hier vorgestellten Effekten geboten. Einerseits sollten sehr strikte Voraussetzungen für die Berücksichtigung definiert werden, beispielsweise sollten Lerneffekte wie gezeigt nur berücksichtigt werden, wenn es sich bei dem betrachteten Programm um ein Pilotprogramm handelt, für das eine umfassende und systematische Auswertung vorgesehen ist. Andererseits stellt die Komplexität der Analyse noch höhere Anforderungen an eine sauberere und transparente Erfassung der Annahmen.

Weiterhin stellt sich vor dem Hintergrund der methodischen Probleme die Frage, wie die mit den Analysen verbundene Unsicherheit reduziert werden kann. Einerseits kann die Unsicherheit reduziert werden, in dem genauere Aussagen zum Programm getroffen werden. Die übergreifende Planung eines Programms (statt einzelner Projekte) würde die Identifikation und Bewertung der relevanten Effekte erheblich erleichtern. Dabei ist auch eine stärkere Verzahnung von Projekt- und Programmebene in Erwägung zu ziehen, wie z.B. in UK (vgl. dazu den Planungsprozess des VfM-Assessments mit Programme Level Assessment und Project Level Assessment in Abschnitt 12.1), was hier allerdings nicht vertieft diskutiert werden kann. Insgesamt ist allerdings zu erwarten, dass ein deutlich

höheres Maß an Unsicherheit der Analysen gegenüber Projektkostenermittlung und –vergleich verbleiben wird, da sich zahlreiche Probleme nur begrenzt (z.B. bezüglich der empirischen Datenbasis zur Aussagengenerierung), oder voraussichtlich gar nicht (z.B. die Probleme im Zusammenhang mit der Quantifizierung der politische Transaktionskosten) reduzieren lassen.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Analysen mit erheblichem Ressourcenbedarf (insbesondere Know-How und Zeit) verbunden sein werden. Um einen adäquaten Ressourceneinsatz zu ermöglichen, sollte der Aufwand der Berücksichtigung dieser Effekte daher über unterschiedliche "Härtegrade der Berücksichtigung" gesteuert werden. Dabei empfiehlt es sich, die Betrachtung derartiger Effekte vor allem ergänzend in einem zusätzlichen Kapitel der WU oder dem Appendix – statt integriert in die Kostenermittlung – zu berücksichtigen. In jedem Falle sollte allerdings im Vorfeld der Analysen darauf geachtet werden, dass durch derartige Analysen nicht der Hauptfokus des einzelwirtschaftlichen Beschaffungsvariantenvergleichs, der Vergleich der Projektkosten, verloren wird.

9 Kontrahierungsprobleme bei der WU-Erstellung sowie Konsequenzen für die Governance von Beschaffungsentscheidungen

Bei den bisherigen Diskussionen der methodischen Probleme bei WU im Zusammenhang mit PPP-Vorhaben wurde weitestgehend unberücksichtigt gelassen, welche Akteure an der Erstellung der WU beteiligt sind. Zwar wurde in Abschnitt 7.1.3 bereits angesprochen, dass sich Kostenermittlung und -vergleich durch die Ergänzung um einen externen Akteur verbessern lassen können; dabei wurde jedoch noch davon abstrahiert, dass durch Fehlanreize bedingte Opportunismusgefahr bei der Erstellung von WU vorliegen wird, in deren Kontext organisatorische Maßnahmen der WU-Erstellung von besonderer Bedeutung sind.[505]

Folgend soll daher unter Rückgriff auf die vorigen Analysen und in Hinblick auf die in Abschnitt 4.3 angestellten Überlegungen, insbesondere zur Opportunismusgefahr bei PPP, diskutiert werden, welche Probleme aufgrund der Komplexität der WU bei PPP-Vorhaben bestehen und welche Konsequenzen daraus für die Erstellung der WU (Abschnitt 9.1), aber auch auf übergeordneter Ebene für die Governance von Beschaffungsentscheidungen bei PPP-Vorhaben (Abschnitt 9.2) zu ziehen sind.

9.1 Kontrahierungsprobleme bei der WU-Erstellung und diesbezügliche Implikationen

In diesem Abschnitt wird betrachtet, wie sich eine Organisation, die mit der Erstellung einer WU beauftragt ist und dabei zu gewissem Grad auf externe Auftragnehmer zurückgreifen kann, davor schützen kann, dass durch Fehlanreize verzerrte WU erstellt werden. Dazu wird zunächst auf die mit der Erstellung von WU einhergehenden Kontrahierungsprobleme und die daraus resultierende Opportunismusgefahr eingegangen (Abschnitt 9.1.1). Anschließend wird betrachtet, welche Implikationen sich daraus für die Erstellung der WU auf Projekt- und Programmebene ergeben (Abschnitt 9.1.2).

9.1.1 Kontrahierungsprobleme bei WU-Erstellung und resultierende Opportunismusgefahr

Folgend wird auf Basis der Erkenntnisse zur Methodik des Beschaffungsvariantenvergleichs bei PPP-(Hochbau-)Vorhaben unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen in Deutschland diskutiert, welche Kontrahierungsprobleme bei der Erstellung von WU vorliegen und welche Opportunismusprobleme daraus resultieren.

9.1.1.1 Diskussion der Kontrahierbarkeit von WU bei Hochbauvorhaben

Kontrahierungsprobleme im Zusammenhang mit der Erstellung der WU resultieren – wie in Abschnitt 4.3 diskutiert – im Wesentlichen aus Defiziten in Bezug auf die Eindeutigkeit von Inputs und Methoden, die im Rahmen der WU genutzt werden.

[505] Vgl. Abschnitt 4.3.

EINDEUTIGKEIT DER INPUTS (INPUTKONSENS)

Die in die WU einfließenden Inputs stammen einerseits aus der Projektplanung und zum anderen aus unterschiedlichen Datenquellen, die u.a. der Ermittlung von Kostenkennwerten dienen. Die Eindeutigkeit der Inputs aus der Projektplanung ist aufgrund der Frühzeitigkeit der WU und der infolgedessen regelmäßig nicht-abgeschlossenen Planung als eingeschränkt zu bewerten, da Eigenschaften und Randbedingungen für eine präzise Kostenermittlung häufig nicht hinreichend genau festgelegt bzw. identifiziert sind und deshalb in umfangreichem Maße Annahmen zu treffen sind. In engem Zusammenhang damit steht die Eindeutigkeit der empirisch ermittelten Vergleichswerte. Für diese ist zudem zu konstatieren, dass die Qualität der Datenbanken je nach betrachteter Leistungsphase und für die einzelnen Beschaffungsvarianten stark variiert. Wenngleich in Bezug auf Kostendaten für die KBV ein vergleichsweise gutes Qualitätsniveau besteht, ist allerdings bereits hier festzustellen, dass sich die Datenqualität zwischen den einzelnen Wertschöpfungsstufen sehr unterscheidet. Somit liegen bereits bei KBV-Daten zahlreiche Defizite (z.B. bzgl. der umfassenden Erfassung aller Kostentreiber) vor. In Bezug auf die Kostendaten für den PPP-Ansatz liegen kaum empirische Vergleichsdaten vor, so dass bei diesen grundsätzlich von einer Verstärkung der oben genannten Probleme auszugehen ist. Die Eindeutigkeit der Inputs im Zusammenhang mit PPP-WU ist folglich mit teilweise erheblichen Defiziten verbunden.

EINDEUTIGKEIT DER METHODEN (METHODENKONSENS)

Bezüglich einzelner Grundsatzfragen der WU-Methodik besteht ein relativ hoher Konsens. Als Beispiele seien hier genannt:

- Konsens besteht grundsätzlich in Bezug auf die Phasenstruktur der WU, insbesondere die Trennung von vergabevorbereitender (PPP-E und vWU) und vergabebegleitender Analysen (aWU).
- In Deutschland kann auf umfangreiche Standards zurückgegriffen werden. Zwar ist die Anwendung teilweise mit gewissen Schnittstellenproblemen verbunden, allerdings liegt für die Anwendung insgesamt ein hoher Grad an Konsens vor.
- Ein vergleichsweise hoher Konsens herrscht auch in Bezug auf ausgewählte Teilaspekte der Methodik, wie z.B. die Nettobarwertberechnung.

Allerdings können viele Aspekte der Methoden ex-ante nicht eindeutig definiert werden, da sie dann ihre Allgemeingültigkeit und damit ihre Anwendbarkeit auf unterschiedliche Projekttypen bzw. Projektausgestaltungen verlieren würden. Probleme in Bezug auf den Methodenkonsens ergeben sich somit vor allem bei der der Anwendung der Methoden auf das konkrete Projekt.[506] Dabei ist insbesondere auf Folgendes hinzuweisen:

- Die Anwendung der Vergleichsansätze, insbesondere die Gewichtung quantitativer und qualitativer Methoden kann nur relativ schlecht eindeutig definiert werden. Zwar können übergrei-

[506] Dies kann auch als "Know-how i.e.S." bezeichnet werden, vgl. BROUSSEAU / GLACHANT (2002).

fende Aussagen in Bezug auf phasenbezogene Schwerpunktsetzungen getroffen werden.[507] Darüber hinaus erscheint allerdings nicht möglich, eindeutig festzulegen, wann und in welchem Umfang einzelne Ansätze eingesetzt werden sollten, da dies in starkem Ausmaß von den Projektcharakteristika und den projektspezifischen Möglichkeiten zur Quantifizierung einzelner Kostenelemente abhängt.

- Auch Vorgaben in Bezug auf zu analysierende Kostenschwerpunkte für eine Relativbetrachtung dürften nur sehr eingeschränkt unabhängig von den spezifischen Projektcharakteristika zu treffen sein.
- Die Korrektur von Kostenunterschätzungen hängt ebenfalls in erheblichem Ausmaß von den Projektcharakteristika und den betrachteten Beschaffungsvarianten ab, so dass eindeutige und übergreifende Vorgaben nur schwer möglich sind.
- Ein besonderes Problem stellen im Zusammenhang mit den Vergleichsanalysen die notwendigerweise zu treffenden Annahmen dar. Denn diese sind grundsätzlich mit dem Problem verbunden, dass sie in erheblichem Ausmaß von implizitem Know-how abhängen und damit nicht projektunabhängig beschrieben werden können.

Infolge der hohen Abhängigkeit der Methodenanwendung von den spezifischen Projektcharakteristika ist somit lediglich von einem begrenzten Methodenkonsens auszugehen.

Interdependenz von Input- und Methodenkonsens sowie der Komplexität der Leistung

Von besonderer Bedeutung für den Input- und Methodenkonsens bei WU ist die Komplexität der untersuchten Leistung. Bei Vorliegen einer hohen Komplexität der Leistung ist davon auszugehen, dass c.p. eine schlechtere Datenbasis zum Kostenvergleich verfügbar ist, was vor allem darauf zurückzuführen ist, dass die Vergleichbarkeit mit anderen Projekten eingeschränkt ist und die Daten komplexer Projekte tendenziell schwerer erfassbar sein dürften. Infolgedessen wird ein vergleichsweise geringer Grad an Inputkonsens zur Analyse derart komplexer Projekte bestehen.

Weiterhin wird die Eindeutigkeit der Inputs Implikationen für die Wahl der Methoden haben. Bei einem geringen Inputkonsens wird es tendenziell schwerer möglich sein, für einen Kostenvergleich einfache Kostenmodelle auf aggregierter Ebene anzuwenden. Infolgedessen wird eine Disaggregierung der Leistung notwendig, um durch die einfacher beschreib- und vergleichbaren (Teil-)Leistungsbereiche die Vergleichsdatenbasis für Kostenermittlungen zu verbessern. Wie allerdings gezeigt wurde, ist insbesondere bei komplexen Leistungen davon auszugehen, dass die Disaggregierung mit Problemen verbunden ist, z.B. aufgrund einer höheren Zahl von Schnittstellen(-problemen). Folglich ist mit dem Auftreten von methodischen Problemen – insbesondere aufgrund von notwendigerweise zu treffenden Annahmen – und einem geringeren Methodenkonsens zu rechnen.

Insgesamt dürfte sich somit die Komplexität der Leistung nachteilig auf den Input- und Methodenkonsens und damit auf die Kontrahierbarkeit der WU auswirken.

---

[507] Beispielsweise sollten im PPP-E im Wesentlichen qualitative Analysen getroffen werden, während in der vWU quantitative und qualitative Analysen vorzunehmen sind, vgl. Abschnitt 7.2.

9.1.1.2 Opportunismusprobleme bei der Erstellung von WU

Wie die oben stehenden Überlegungen zu der Eindeutigkeit der Inputs und Methoden gezeigt haben, lässt sich die Erstellung von WU bei Hochbauvorhaben im Allgemeinen und bei PPP-WU im Speziellen vergleichsweise schwer kontrahieren bzw. nachvollziehen. Vorgaben sind entweder zu übergeordnet und allgemein, um die Qualität der WU ex-ante festlegen und ex-post zu messen zu können, oder sie unterliegen dem Problem, dass für eine konkrete Anwendung zu viele Einzelfälle zu regeln sind. Auch die Defizite bezüglich der Inputs dürften das Problem nur verstärken.

Die Messung der Qualität der WU über eine ex-post Beurteilung der Prognosegenauigkeit erscheint zudem ein kaum gangbarer Weg zu sein, wobei auf diesbezügliche Probleme der ex-post Auswertung von WU bereits im Zuge der Diskussion der empirischen Analysen bei bereits gestarteten PPP-Projekten in Abschnitt 3.2.3 eingegangen wurde. Insgesamt ist daher mit erheblichen Spielräumen bei der Erstellung von WU zu rechnen, was insbesondere vor dem Hintergrund der bei PPP zu erwartenden Fehlanreize mit der Gefahr der Verzerrung der Ergebnisse zur Begünstigung von PPP bzw. zur Benachteiligung andere Beschaffungsvarianten einhergehen dürfte. Fehlanreiz-induzierte Verzerrungen sind dabei vor allem in folgenden Bereichen zu erwarten:

- Zielgerichtete Auswahl der Inputs, z.B. durch Filterung nach ineffizienten KBV-Projekten zur Generierung von Kostenkennwerten für die KBV Kostenermittlung
- Inadäquate Methodenwahl bzw. Manipulationen der Methodik, die zu einer systematischen Benachteiligung der KBV führen, z.B.
    - Einseitige Quantifizierung von Kostenunterschätzungen zu Lasten der KBV (vgl. Kasten 9)
    - Inadäquate Wahl des Diskontsatzes
    - Einseitige Berücksichtigung nicht-beschaffungsvariantenspezifischer Effizienzpotentiale
- Zielgerichtet getroffene Annahmen beispielsweise bezüglich
    - Der Höhe von Effizienzpotentialen des PPP-Ansatzes bei relativer Kostenermittlung
    - Des Umfangs von Kostenunterschätzungen (vgl. Kasten 9)
- Berücksichtigung irreführender / falscher Kriterien für eine Bewertung, z.B.
    - Berücksichtigung von Vorzieheffekten
    - Politische / gesellschaftliche Erwünschtheit spezifischer Beschaffungsvarianten

Aufgrund der im Rahmen der WU bei PPP-Vorhaben potenziell auftretenden Opportunismusprobleme, sollte überlegt werden, welche Ansätze bestehen, um die resultierenden Probleme zu reduzieren. In Kapitel 7 wurde die Bedeutung von Opportunismus bei Kostenschätzungen nur am Rande diskutiert. Als wesentliche Fehlerquellen für Kostenunterschätzungen wurde vor allem der Optimism Bias betrachtet.

Empirische Studien zeigen allerdings, dass Kostenunterschätzungen zu einem nicht unbedeutenden, wenn nicht gar überwiegenden Teil durch polit-ökonomische Fehlanreize induziert werden können. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise auf die Arbeiten von FLYVBJERG zu verweisen, insbesonde-

re zur Realisierung von Infrastrukturvorhaben in UK, aber auch auf BECKERS / KLATT / REINKE (2011) zu Kostenunterschätzungen im Bundesfernstraßenbau in Deutschland.[508]

Der methodische Spielraum der Kostenermittlung führt im Zusammenhang mit der Planung von Infrastrukturvorhaben dazu, dass bestimmte Vorhaben, die nicht allein aus Gründen der gesamtwirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit realisiert werden sollen, im Zuge der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung "schöngerechnet" werden. Sobald die Realisierung des Vorhabens beschlossen ist, führen auch anschließend auftretende Kostenüberschreitungen (infolge der zuvor induzierten Kostenunterschätzungen) erfahrungsgemäß nicht zu einem Abbruch des Projektes, wodurch sich das opportunistische Verhalten auszahlt.[509] Die Auswirkung der polit-ökonomischen Fehlanreize hängt dabei von der jeweils vorliegenden Anreizstruktur ab. So dürften sich Fehlanreize bei grundsätzlichen Überlegungen zur Finanzierung einer Maßnahme (z.B. im Rahmen der Bedarfsplanung, in der unterschiedliche Vorhaben miteinander konkurrieren), grundsätzlich kostenunterschätzend auswirken, um das Projekt für einen Genehmigung günstiger aussehen zu lassen.[510]

Sofern allerdings bei der Realisierung eines Projektes zwischen der konventionellen Realisierung und dem PPP-Ansatz entschieden werden soll, können die dargestellten polit-ökonomischen Fehlanreize eines Vorzieheffektes durch PPP dazu führen, dass die PPP-Kosten unterschätzt und die KBV-Kosten überschätzt werden. Dies steht somit im Gegensatz zu den Annahmen des Optimism Bias, bei dem es sich per definitionem um eine psychologisch bedingte Unterschätzung der Komplexität von Projekten (in Bezug auf Vertragslaufzeit, Vertragsvolumen, damit verbundene Umweltunsicherheiten etc.) handelt, und der daher stets einen unterschätzenden Effekt auf die Kosten hat. Allerdings erscheint plausibel, dass die Auswirkung polit-ökonomischer Fehlanreize aufgrund des ihnen zugrunde liegenden Vorsatzes eine tendenziell stärkere Verzerrungswirkung haben wird als die des Optimism Bias. In der folgenden Abbildung 18 sind nochmals die Auswirkungen von Optimism Bias und polit-ökonomischen Fehlanreizen schematisch veranschaulicht mit Bezug zu einem Beispiel, bei dem die KBV-Kosten geringer als die des PPP-Ansatzes dargestellt sind[511]

[508] Vgl. z.B. FLYVBJERG / COWI (2004), FLYVBJERG (2007), FLYVBJERG / GARBUIO / LOVALLO (2009) bzw. BECKERS / KLATT / REINKE (2011).

[509] Zumal es aufgrund der Komplexität der WU grundsätzlich schwer sein dürfte, genau nachzuvollziehen, auf welche Ursachen die Kostenüberschreitung zurückzuführen ist, so dass fehlanreizgesteuerte Kostenunterschätzungen relativ schwer zu entdecken sein dürften.

[510] Vgl. dazu bspw. BECKERS / KLATT / REINKE (2011) für analoge Überlegungen in Bezug auf die Bundesverkehrswegeplanung.

[511] Eine genaue Differenzierung von polit-ökonomisch motivierten Fehlanreizen und Optimism Bias dürfte in der Praxis allerdings kaum möglich sein, da sich der Optimism Bias lediglich durch das (Nicht-)Vorhandensein des Vorsatzes unterscheidet.

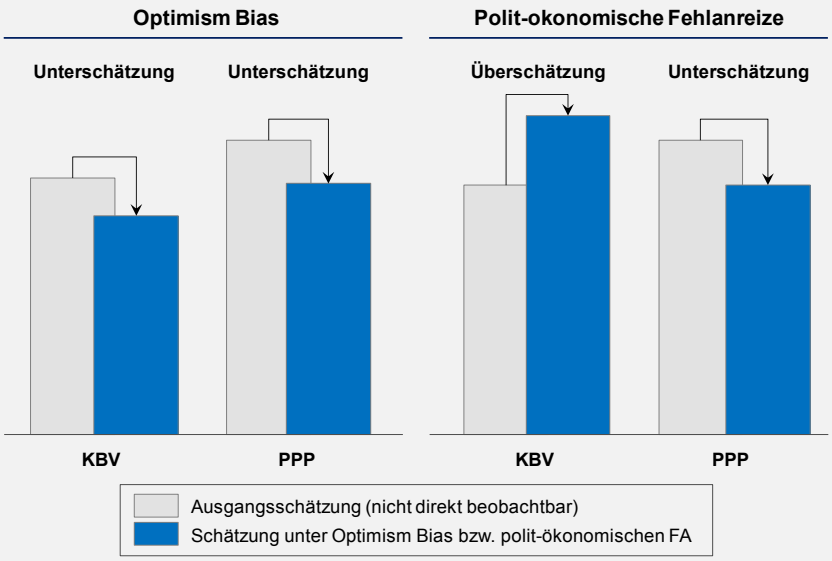


Abbildung 18: Auswirkungen von Optimism Bias im Vergleich zu polit-ökonomischen Fehlanreizen auf Kostenschätzungen bei Beschaffungsvariantenvergleichen[512]

Die in Abschnitt 7.1.1.1.5 beschriebenen Maßnahmen zur Korrektur der Kostenschätzung sind somit zur Reduzierung von polit-ökonomisch induzierten Verzerrungen nicht ohne weiteres anwendbar. Denn sofern die Korrekturfaktoren aus konventionell realisierten Projekten gewonnen wurden, bei denen im Rahmen der Planung kein Vergleich von PPP und KBV erfolgte, dürfte bei diesen Projekten eine grundsätzlich andere Struktur der Fehlanreize – und somit andere Verzerrungen der Kostenschätzungen – vorgelegen haben, als bei einem Projekt, bei dem PPP und KBV miteinander konkurrieren. Die Anwendung der Korrekturfaktoren dürfte somit eher zu weiteren Verzerrungen führen und ist daher nicht zu empfehlen. Hinzu kommt bei polit-ökonomisch motivierten Schätzfehlern, dass die Ersteller die Korrekturmaßnahmen über Aufschlagfaktoren antizipieren könnten und die entsprechende Kostenermittlung entsprechend anpassen würden.

Grundsätzlich folgt aus den Überlegungen, dass wie bereits in Abschnitt 7.1.1.1.4 angesprochen, auch bei der Kostenschätzung von PPP mit Schätzfehlern zu rechnen ist. Diese werden sich dabei i.d.R. kostenunterschätzend auswirken. Vor dem Hintergrund der polit-ökonomischen Fehlanreize zur Bevorzugung von PPP ist für die Kostenschätzung von KBV dagegen tendenziell mit Kostenüberschätzungen zu rechnen. Eine Korrektur des KBV-Schätzfehlers mit Hilfe empirischer Daten erscheint in diesem Zusammenhang nicht möglich, da die für die Ermittlung des durchschnittlichen zu erwartenden Schätzfehlers im Falle eines PPP-Zuschlags die entsprechenden Realisierungskosten der KBV fehlen. Die Korrektur der zu erwartenden Verzerrungen der jeweiligen Kostenschätzung muss daher vielmehr über andere Maßnahmen zur Reduzierung on Opportunismuspotentialen erfolgen (siehe dazu folgend Abschnitt 9.1.2).

Kasten 10: Exkurs zu Auswirkungen von Optimism Bias und polit-ökonomischen Fehlanreizen auf Kostenschätzungen bei Beschaffungsvariantenvergleichen

[512] Quelle: eigene Darstellung.

9.1.2 Implikationen für die Erstellung von WU

Folgend stellt sich die Frage, welche Handlungsempfehlungen für die Projekt- und Programmebene für die Begrenzung der Opportunismusprobleme bei der Erstellung von WU gegeben werden können.

9.1.2.1 Implikationen für die Programmebene

Auf der Programmebene sollte vor allem in die zentrale Generierung und Bereitstellung von Wissensgütern für die Projektebene investiert werden. Der Vorteil des Aufbaus von Wissen auf der Programmebene besteht zum einen darin, dass Skaleneffekte realisiert werden können, wenn dieses von mehreren Gebietskörperschaften und bei mehreren Projekten angewendet wird. Zum anderen kann durch die zentrale Bereitstellung eine Standardisierung der WU über die Projekte hinweg erfolgen, wodurch indirekte Netzwerkeffekte generiert und Opportunismusgefahren reduziert werden können.

ÜBERBLICK ZENTRAL BEREITZUSTELLENDER WISSENSGÜTER

Die zentrale Bereitstellung sollte vor allem in Bezug auf explizites Know-how, d.h. insbesondere Methoden, sowie Daten und Informationen erfolgen.

Für die Erstellung von WU sollte ***explizites Know-how*** vor allem in Form von Methoden der Kostenvergleichsanalyse in den entsprechenden Leitfäden zur Erstellung von WU bereitgestellt werden.[513] Welche konkreten Aspekte in den Leitfäden überarbeitet bzw. zusätzlich thematisiert werden sollten, wird dabei in Abschnitt 11 im Anschluss an eine Kritik der Praxis der WU-Erstellung diskutiert. Grundsätzlich ist dabei jedoch zu beachten, dass der Generierung von explizitem Know-how und der Standardisierung von Methoden auf der Programmebene Grenzen gesetzt sind. Know-how ist i.d.R. nicht vollständig kodifizierbar, so dass – selbst wenn implizites Know-how teilweise in explizites umgewandelt wird – bei der Anwendung bzw. Auslegung dieser Standards stets ein erhebliches Maß an Spielraum bestehen wird.

Auf der Programmebene sollten weiterhin vor allem ***Daten und Informationen*** zur Verfügung gestellt werden. Dabei ist vor allem die Erfassung und Bereitstellung von Kostendaten noch weiter zu intensivieren, was ebenfalls in Abschnitt 11 näher diskutiert wird. Bei der zentralen Erfassung und Bereitstellung von Daten und Informationen ist zu beachten, dass zu einem gewissen Grad stets auch dezentraler Erfassungsbedarf von Daten erforderlich sein wird.[514]

Für die Bereitstellung von Methoden sowie Daten und Informationen ist außerdem darauf zu achten, dass auf zentraler Ebene in ausreichendem Maße ***implizites Know-how*** vorhanden ist, um die Kodifizierung von Methoden sowie die strukturierte Erfassung von Daten sicherzustellen. Darüber

[513] Neben der Standardisierung von Methoden kann auch eine Standardisierung von Verträgen und damit Projekttypen Auswirkungen auf die WU-Erstellung haben, insbesondere wenn davon auszugehen ist, dass bestimmte Projekttypen mit spezifischen Kostenwirkungen einhergehen. Dies soll hier allerdings nicht vertieft betrachtet werden.

[514] Beispielsweise für projektspezifische Rahmenbedingungen.

hinaus besteht aus Sicht der Erstellung von WU auf der Projektebene auch eine Rationale zur zentralen Bereitstellung von implizitem Know-how, worauf im Folgenden noch eingegangen wird.[515]

Für den Aufbau von Wissen in jedem Falle erforderlich ist die systematische Erfassung von Lerneffekten auf der Projektebene. Hierzu ist es wichtig, dass insbesondere Erkenntnisse, die im Laufe der abschließenden WU zu den zuvor getroffenen Annahmen und Abschätzungen gesammelt werden, systematisch erfasst und etwaigen Folgeprojekten bzw. der Programmebene zu Verfügung gestellt werden.[516]

EBENE DER BEREITSTELLUNG

In Bezug auf die Ebene der Bereitstellung ist zu berücksichtigen, dass einige der auf der Programmebene bereitzustellenden Wissensgüter für die Erstellung von PPP-WU auch für die Realisierung von PPP-Projekten in anderen Sektoren, beispielsweise dem Straßenbau, von Relevanz sein werden. In diesem Fällen bietet es sich an, dass die entsprechenden Güter sektor- bzw. ministeriumsübergreifend bereitgestellt werden.

9.1.2.2 Implikationen für die Projektebene

Für die Projektebene ist zunächst aus Sicht der öffentlichen Hand sicherzustellen, dass die auf der Programmebene bereitgestellten Wissensgüter in vorgesehenem Umfang eingesetzt werden. Aufgrund der angesprochenen Defizite in Bezug auf die Kontrahierbarkeit der WU wird die Anwendung der Methoden sowie der Daten und Informationen allerdings in erheblichem Ausmaß implizites Know-how erfordern. Dieses wird dabei aufgrund der vielfältigen Aspekte des Projektes in sehr unterschiedlichen Bereichen der WU benötigt:[517]

- Technisches Know-how ist beispielsweise für die Planung des Bauwerks, die Abschätzung der Auswirkungen unterschiedlicher Erhaltungsstrategien sowie zum Treffen von Annahmen zu relativen Kostenwirkungen notwendig.
- Wirtschaftswissenschaftliches Know-how ist notwendig, um die Anreizgestaltung beurteilen zu können und zur Bewertung von Finanzierungsstrukturen.
- Rechtswissenschaftliches Wissen wiederum wird beispielsweise zur Interpretation der Vertragsgestaltung benötigt.
- Darüber hinaus sind auch Kenntnisse des Projektmanagements für ein übergreifendes Verständnis des Realisierungsprozesses erforderlich.

ALLGEMEINE DISKUSSION DER EIGNUNG ORGANISATORISCHER LÖSUNGEN AUF DIE ERSTELLUNG DER WU

Im Rahmen der Erstellung der WU stellt sich aus Sicht der öffentlichen Hand die Frage, ob sie das erforderliche implizite Know-how intern aufbaut und dann darauf zurückgreift oder ob sie dieses über

[515] Siehe dazu Abschnitt 9.1.2.2.

[516] Die kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen der abschließenden WU, insbesondere der Vergleich der Annahmen zur PPP-Realisierungsvariante aus der vorläufigen WU mit den eingegangenen Angeboten der Bieter, kann eine Ergänzung zur ex-post WU darstellen.

[517] In Anlehnung an DAVID / HAN (2004).

ein Contracting Out an ein privates Beratungsunternehmen bezieht. Für die Entscheidung, welche organisatorische Lösung gewählt wird, ist eine Betrachtung der mit der Erstellung des impliziten Know-hows verbundenen Produktionskosten und der zu erwartenden Transaktionskosten erforderlich.

In Bezug auf die Produktionskosten des impliziten Know-hows ist zu erwarten, dass eine Vergabe an einen privaten Berater grundsätzlich mit Produktionskostenvorteilen einhergeht. Zum einen ist dies darauf zurückzuführen, dass – unter der Annahme, dass das erforderliche implizite Know-how weitgehend (projekt-)unspezifisch ist – der Berater durch seine projekt- und auftraggeberübergreifende Tätigkeit Skaleneffekte realisieren kann. Weiterhin dürfte eine Spezialisierung in Bezug auf Know-how zur Senkung der Produktionskosten ebenfalls erst ab einer gewissen Produktionsmenge sinnvoll möglich sein. Insgesamt ist somit davon auszugehen, dass der Produktionskostennachteil der Eigenerstellung im Vergleich zu einem Contracting Out umso größer sein wird, je geringer die Häufigkeit des Know-how-Einsatzes in der jeweiligen öffentlichen Organisationseinheit ist sowie je geringer die Komplementarität mit anderen Aufgaben in der jeweiligen öffentlichen Organisationseinheit ist.[518] In diesem Zusammenhang ist allerdings zu berücksichtigen, dass projektübergreifend tätige, öffentliche Organisationseinheiten, die an einer hinreichend großen Zahl von WU beteiligt sind, ebenfalls gewisse Größen- und Spezialisierungsvorteile realisieren können.

In Bezug auf die Transaktionskosten besteht bei Vergabe an ein privates Beratungsunternehmen zunächst das Problem der Hidden Characteristics bezüglich der potenziellen Auftragnehmer.[519] Die Berücksichtigung der Reputation der Auftragnehmer kann diesbezüglich eine Möglichkeit sein, dieses Problem zu reduzieren, allerdings setzt dies auch entsprechendes Vorwissen des Auftraggebers voraus. Wie bereits an anderer Stelle diskutiert, ist davon auszugehen, dass bei einem Contracting Out infolge der umfangreichen Kontrahierungsprobleme im Zusammenhang mit der Erstellung von WU erhebliche Transaktionskosten durch Hidden Action und Hidden Information anfallen.[520] Diesbezügliche Probleme werden zudem durch die hohe Plastizität der Beratungsleistungen verstärkt. Sofern der Auftraggeber allerdings durch eigenes Know-how die erbrachten Leistungen besser beurteilen kann, können diese Probleme entsprechend reduziert werden.

Trotz der erheblichen Kontrahierungsprobleme im Zusammenhang mit implizitem Know-how und der Erstellung von WU können allerdings keine pauschalen Aussagen getroffen werden, ob eher die Eigenerstellung oder das Contracting Out für die Leistungserbringung auf Basis von implizitem Know-how geeignet sind.[521] In Bereichen, in denen der Auftragnehmer umfangreiches Vorwissen besitzt und in denen die Plastizität durch Standards bezüglich von Vorgehensweisen begrenzt ist, werden Kontrahierungsprobleme insgesamt geringer ausfallen, so dass die Vorteilhaftigkeit eines Contracting Out gegenüber der Eigenerstellung steigen dürfte.

---

[518] Vgl. DAVID / HAN (2004).

[519] Vgl. DAVID / HAN (2004, S. 21).

[520] Die Transaktionskosten, die dabei anfallen können dabei einerseits in Bezug auf die Erbringung der Leistung an sich, aber auch in Bezug auf die Ineffizienzen infolge falscher, d.h. nicht kostenminimierender Beschaffungsentscheidungen gesehen werden.

[521] Vgl. DAVID / HAN (2004, S. 22).

BEDEUTUNG ANREIZSCHWACHER (ÖFFENTLICHER) ORGANISATIONEN ZUR ERSTELLUNG VON WU

Vor dem Hintergrund der mit dem Aufbau von implizitem Know-how verbundenen Skaleneffekte und Spezialisierungsvorteile einerseits und den Ineffizienzen des Contracting Out aufgrund von Kontrahierungsproblemen andererseits ist insbesondere zu betrachten, inwieweit eine projektübergreifend tätige öffentliche Organisationen eine sinnvolle Alternative darstellt.[522] Für einen projektträgerübergreifend tätigen öffentlichen Kompetenzträger bestehen grundsätzlich analoge Möglichkeiten wie bei einem privaten Beratungsunternehmen zur Ausnutzung von Skaleneffekten und Spezialisierungsvorteilen. In Bezug auf die Produktionskosteneffekte kann ein öffentlicher Kompetenzträger somit eine sinnvolle Alternative gegenüber einem Contracting Out darstellen.[523] Bezüglich der entstehenden Transaktionskosten sollte allerdings darauf geachtet werden, möglichst anreizschwache Systeme in der projektübergreifend tätigen öffentlichen Organisation zu etablieren, um die Probleme infolge der Kontrahierungsprobleme möglichst gering zu halten.

AUSGESTALTUNG VON KONTROLLSYSTEMEN ZUR BEGRENZUNG VON OPPORTUNISMUSPOTENTIAL BEI WU

Insbesondere wenn das notwendige implizite Know-how über ein Contracting Out bezogen wird – aber auch im Falle einer Eigenerstellung (aufgrund möglicherweise bestehender Fehlanreize, siehe oben) – sollten Kontrollsysteme in Bezug auf die Erstellung der WU etabliert werden, um die Auswirkungen der Kontrahierungsprobleme zu begrenzen. Infolge der outputorientierten Messbarkeitsprobleme von WU erscheint dabei vor allem das inputorientierte Nachvollziehen einer WU geeignet zu sein. Hierzu sollte die Nachvollziehbarkeit der Erstellung aus Sicht des Auftraggebers erhöht werden, z.B. durch strengere Vorgaben bezüglich der Darlegung und Begründung der Annahmen, detailliertere Entscheidungsregeln oder Prüflisten.[524] Diesbezüglich ist auch die Etablierung von stärkeren Vorgaben in Bezug auf inhaltliche Struktur von WU in Betracht zu ziehen, was die Vergleichbarkeit der Methoden, Annahmen sowie der Ergebnisse unterschiedlicher WU besser ermöglichen würde. Besonders effektiv wären diese Maßnahmen, wenn sie auf einer den einzelnen Projekten übergeordneten „Programmebene“ durchgeführt würden, also z.B. in Leitfäden oder übergeordneten verbindlichen Vorgaben. Ein wesentlicher Hebel zur Begrenzung des Manipulationspotentials bei WU besteht darüber hinaus im Wissensaufbau auf Seiten der Auftraggeber. Auf der Projektebene ist Know-how Grundlage für eigene Aktivitäten der Verwaltung bei der Erstellung von WU sowie für die Überprüfung der Qualität der Arbeit von Beratungsunternehmen.[525] Der Know-how-Aufbau auf Projektebene ist jedoch mit hohen Kosten verbunden und die Bauhäufigkeit von für den PPP-Ansatz in Frage kommenden Projekten ist – insbesondere auf kommunaler Ebene nicht ausreichend hoch, so dass dann keine Skaleneffekte realisiert werden

[522] Vgl. DAVID / HAN (2004, S. 37 ff.).

[523] Wie hoch die Produktionskosten infolge von Größeneffekten bei einer solchen Organisation im Vergleich zu einem privaten Beratungsunternehmen tatsächlich sind, hängt von einer Vielzahl von Einflussfaktoren ab. So ist u.a. auch zu berücksichtigen, inwieweit das private Beratungsunternehmen das implizite Know-how auch über nationale Grenzen hinweg nutzen kann. Dies kann allerdings hier nicht im Detail diskutiert werden.

[524] Siehe dazu auch folgend Abschnitt 11.

[525] Vgl. FARES (2006b) zur Frage des Know-how-Bedarfs auf Seiten der öffentlichen Hand bei der vertraglichen Aufgabenübertragung an private Unternehmen.

können. Alternativ kann – insbesondere bei kleineren Gebietskörperschaften, bei denen der Aufbau entsprechenden Know-hows mit zu hohen Kosten verbunden wäre – überlegt werden, ob die Kontrolle der Ergebnisse durch Dritte erfolgt.

9.2 Konsequenzen für die Governance von Beschaffungsentscheidungen

Wie in Kapitel 4 gezeigt, dient die WU im Rahmen von Beschaffungsentscheidungen zur vorbereitenden Wissensgenerierung und stellt zudem ein zentrales Instrument zur politischen (Selbst-)Bindung dar. Somit wirken sich die betrachteten Kontrahierungsprobleme im Zusammenhang mit der Erstellung der WU mittelbar ebenfalls auf die Beschaffungsentscheidung i.e.S. aus.

Im folgenden Abschnitt soll daher untersucht werden, welche Konsequenzen sich aus den Kontrahierungsproblemen der Erstellung der WU für den gesamten Prozess der Beschaffungsentscheidung in Bezug auf die Reduktion von Opportunismusproblemen ergeben sollten, was auch als Governance von Beschaffungsentscheidungen bezeichnet wird.

Dazu wird in Abschnitt 9.2.1 zunächst unter Rückgriff auf die in Abschnitt 4.3 angestellten Überlegungen erörtert, welches Potential sich durch die WU für eine Automatisierung von Beschaffungsentscheidungen bei Hochbauvorhaben ergibt. Anschließend wird in Abschnitt 9.2.2 diskutiert, welche übergreifenden Ansätze zur besseren Governance von Beschaffungsentscheidungen aus Sicht der öffentlichen Hand in Betracht gezogen werden sollten.

9.2.1 Potential von WU zur Automatisierung von Beschaffungsentscheidungen vor dem Hintergrund bestehender Kontrahierungsprobleme

Grundsätzlich wird die Erstellung von WU bei Hochbauvorhaben mit erheblichem Ressourcenbedarf verbunden sein. Einerseits werden durch die Erstellung in umfangreichem Maße zeitliche Ressourcen für die Planung und Strukturierung des Projektes, die Sammlung der für die Kostenermittlung notwendigen Daten, die Durchführung der Bewertungsverfahren etc. erforderlich sein. Andererseits ist erhebliches Know-how und Expertise für die projektspezifische Anwendung der Methoden notwendig. Vor dem Hintergrund der Ressourcenrestriktionen der Politik spricht dies somit grundsätzlich für eine Delegation der Erstellung der WU an die Verwaltung (vgl. Abschnitt 4.3).

Allerdings besteht gleichzeitig eine begrenzte Kontrahierbarkeit der Leistung der WU. Mangelnder Konsens bzgl. der Inputs und der einzusetzenden Methoden führt dazu, dass bestimmte Fragen in der WU nicht eindeutig gelöst werden können (z.B. im Rahmen der Kostenschwerpunktbetrachtungen und der relativen Ermittlung der Kosten). Infolgedessen sind Annahmen und Werturteile unvermeidbar.[526]

[526] In diesem Kontext sind auch die vergleichsweise allgemein gehaltenen Verwaltungsvorschriften und Haushaltsregeln zu sehen, die in der Literatur teilweise in Bezug auf ihre allgemein gehaltenen Formulierungen kritisiert werden (vgl. dazu beispielsweise NEUMANN / SZABADOS (2006, S. 169), WANNINGER (2006) und VIETHEN (2008)). Eine präzisere Definition von Entscheidungsregeln und Vorschriften der Erstellung von WU auf Haushaltsebene (in HGrG, BHO und VV-BHO) erscheint allerdings vor dem Hintergrund der Kontrahierungsprobleme und in Anbetracht der zahlreichen Anwendungsgebiete der WU, die sich notwendigerweise auf die Umsetzung aller finanzwirksamen Maßnahmen beziehen müssen, nicht sinnvoll möglich. Die Konkretisierung der

Somit wird es nicht sinnvoll möglich sein, die Beschaffungsentscheidung i.e.S. durch die Politik im Sinne einer Automatisierung der Beschaffungsentscheidung an die Verwaltung zu delegieren.[527]

Insbesondere vor dem Hintergrund, dass mit der Entscheidung bei PPP-Vorhaben erhebliche Investitionsvolumina verbunden sind, erscheint es notwendig, dass die Entscheidungskompetenz über die Wahl der Beschaffungsvariante bei demokratisch legitimierten Politikern verbleibt. Damit die Politik allerdings eine korrekte Entscheidung treffen kann, ist allerdings ein hohes Maß an Transparenz notwendig. Nur so kann die Politik ausreichend nachvollziehen, wie die Ergebnisse des Beschaffungsvariantenvergleichs generiert wurden. Die Transparenz sollte dabei – wie oben erläutert – sowohl in Bezug auf die verwendeten Inputs, die Methoden, aber vor allem auch in Bezug auf die getroffenen Annahmen sichergestellt werden.

Wenngleich keine Delegation der Beschaffungsentscheidung i.e.S. sinnvoll möglich erscheint, kann allerdings in Betracht gezogen werden, eine stärkere politische (Selbst-)Bindung in Bezug auf die Ergebnisse der WU zu schaffen.

9.2.2 Ansätze zur Verbesserung der Governance von Beschaffungsentscheidungen

Im Folgenden soll betrachtet werden, welche Möglichkeiten zur Verbesserung Governance von Beschaffungsentscheidungen in Hinblick auf eine Begrenzung von Opportunismusgefahren bestehen.

VERBESSERUNG DER METHODEN ZUR BEGRENZUNG DER HANDLUNGSSPIELRÄUME

Um Opportunismus in Bezug auf die Beschaffungsentscheidung i.w.S. zu begrenzen, sollte zunächst versucht werden, die mit der Erstellung der WU verbundenen Kontrahierungsprobleme zu reduzieren. Hierzu sollten die bereits genannten Maßnahmen auf Programm- und Projektebene erfolgen.[528]

Eine Reduktion der Kontrahierungsprobleme der WU und infolgedessen eine höhere Qualität der Ergebnisse würde die Handlungsspielräume in Bezug auf die eigentliche Entscheidung reduzieren und somit zur Begrenzung der Opportunismusgefahr beitragen.

Allerdings werden die Kontrahierungsprobleme der WU mit Hilfe dieser Verfahren nicht vollkommen reduzierbar sein. Darüber hinaus ist auch zu berücksichtigen, dass die Auftraggeber der WU selbst – wie in Abschnitt 4.3 gesehen – auch Fehlanreizen unterliegen können, so dass auch bei einer Verbesserung der Kontrahierbarkeit die Gefahr opportunistischer Beschaffungsentscheidungen nicht

---

Vorgaben auf untergeordneten Ebenen, z.B. in sektorspezifischen Leitfäden, erscheint somit vergleichsweise besser geeignet.

[527] Hierzu soll ein illustrierendes Beispiel gegeben werden: So könnte in Betracht gezogen werden, Entscheidungsregeln zu installieren, nach denen die Entscheidung für eine bestimmte Beschaffungsvariante automatisch erfolgt, sofern Effizienzvorteile in einer bestimmten Höhe vorliegen. Eine solche Regel dürfte allerdings mit dem Problem einhergehen, dass diese Grenze durch opportunistische Akteure antizipiert wird und entsprechend zielgerichtete Annahmen in der WU getroffen werden. Bei einer zu niedrigen Schwelle wären damit erhebliche Probleme infolge zielgerichteter Verzerrungen zu erwarten. Wenn andererseits die Schwelle zu hoch gesetzt wird, dürfte der Wirkungsbereich dieser Entscheidungsregel infolge der geringeren Zahl an Projekten, bei denen derart große Effizienzunterschiede zu erwarten sind, dagegen sehr gering sein. Insgesamt dürfte das Potential derartiger Regeln daher relativ begrenzt sein.

[528] Vgl. dazu Abschnitt 9.1.2.

vollkommen durch derartige Maßnahmen vermeidbar wäre. Infolgedessen sind weitere Maßnahmen zu ergreifen, um die Governance der Beschaffungsentscheidung zu verbessern.

REDUKTION DER POLITISCHEN ATTRAKTIVITÄT

Zur Verbesserung der Governance sollte weiterhin versucht werden, einzelnen Realisierungsvarianten ihre besondere politische Attraktivität zu nehmen, was aufgrund der Vorzieheffekte insbesondere für den PPP-Ansatz gelten dürfte. Dieser Ansatz zielt insbesondere auf eine Anpassung der haushalterischen Berücksichtigung zukünftiger Zahlungsverpflichtungen bei PPP ab. Ein möglicher Ansatz ist dabei beispielsweise, das zur Finanzierung aufgenommene private Kapital bei der Prüfung der Einhaltung der Schuldenregeln des Haushalts zu berücksichtigen.[529] Weitere Ansätze zu einer mit geringeren Fehlanreizen einhergehenden Erfassung von PPP werden von MÜHLENKAMP (2012a) diskutiert, der die Auswirkungen von kameralistischer und doppischer Buchungsweise auf die Transparenz von PPP in den öffentlichen Haushalten sowie die finanzstatistische Erfassung von PPP im Rahmen der Vorgaben des statistischen Amtes der Europäischen Union (EuroStat) sowie möglicher Korrekturen betrachtet.[530]

MONITORING DURCH NICHT DIREKT AN DER BESCHAFFUNGSENTSCHEIDUNG BETEILIGTE ORGANISATIONEN

Weiterhin sollte eine intensivere Kontrolle des gesamten Prozesses der Beschaffungsentscheidung, d.h. sowohl der Erstellung der WU als auch der Entscheidung i.e.S., in Betracht gezogen werden. Auf die hohe Bedeutung einer Separierung dieser Aufgaben, insbesondere der Kontrolle durch nicht direkt an der Beschaffungsentscheidung beteiligte Institutionen, wird beispielsweise auch von VINING / BOARDMAN (2008) und BOARDMAN / VINING (2012) hingewiesen.

In Bezug auf die Ausgestaltung der Kontrolle ist vor allem zu überlegen, auf welcher Ebene die Kontrolle erfolgen und zu welchem Zeitpunkt sowie mit welchen Entscheidungsrechten die kontrollierende Organisation im Prozess der Beschaffungsentscheidung tätig werden soll.

Hinsichtlich der Ausgestaltung der Kontrolle kann zunächst überlegt werden, ob die Kontrolle auf zentraler Ebene durch eine projektübergreifend tätige Organisation oder dezentral durch mehrere unabhängig voneinander agierende Akteure erfolgt. Eine projektübergreifende Kontrolle dürfte – analog zu den Überlegungen in Abschnitt 9.1.2.2 – mit Skaleneffekten und Spezialisierungsvorteilen bezüglich des für die Kontrolle notwendigen impliziten Know-hows einhergehen, was grundsätzlich für einen hohen Zentralisierungsgrad der Kontrolle spricht. Einer vollkommenen Zentralisierung sind allerdings in Deutschland im Rahmen des föderalen Systems gewisse Grenzen gesetzt, deren Rationale an dieser Stelle nicht vertieft diskutiert werden soll.

---

[529] Vgl. für eine nähere Auseinandersetzung u.a. BECKERS / KLATT (2008, S. 28 ff.) und MÜHLENKAMP (2009).

[530] Die EuroStat-Regeln sehen eine finanzstatistische Erfassung von PPP in dem Sektor vor, der das überwiegende Projektrisiko trägt. Infolgedessen kann es zu Fehlanreizen in Bezug auf die staatlichen Defizit- und Verschuldungsregeln kommen, in dem PPP-Verträge so ausgestaltet werden, dass die Risiken – unabhängig von der tatsächlichen Risikotragung, die häufig bei der öffentlichen Hand verbleibt, – überwiegend dem privaten Partner zugerechnet werden, vgl. dazu MÜHLENKAMP (2012a, S. 47 ff.).

Weiterhin sollte berücksichtigt werden, zu welchem Zeitpunkt die Kontrolle erfolgt. Diese kann einerseits ex-ante, d.h. während der Erstellung der WU erfolgen. In diesem Falle kann die Kontrolle einen beratenden Charakter erhalten und dadurch dazu führen, dass im Rahmen der WU Fehler und Verzerrungen von Ergebnisse reduziert werden.[531] Die ex-ante Kontrolle geht allerdings mit dem Problem einher, dass die kontrollierende Organisation zu einem gewissen Grad ihre Neutralität verliert, was insbesondere bezüglich einer (zusätzlich erfolgenden) ex-post Kritik von Beschaffungsentscheidungen mit Nachteilen einhergehen dürfte.[532]

Andererseits kann die Kontrolle ex-post erfolgen, d.h. nach der Erstellung der WU. In diesem Falle erfolgt lediglich eine Kontrolle bereits getroffener Entscheidungen bzw. einzelner Entscheidungsschritte, z.B. die Kontrolle des PPP-Eignungstest nach dessen Erstellung.[533] Infolge der nachträglichen Betrachtung dürfte zunächst davon auszugehen sein, dass das Potential zur Begrenzung von Fehlern bzw. Verzerrungen während der Erstellung der WU geringer ist als bei begleitender Kontrolle. Andererseits dürfte ein ex-post Kontrollregime bei einer entsprechenden Reputation auch Wirkung auf die Begrenzung von Fehlanreizen im Zuge der Erstellung führen, da die Akteure die ex-post Kontrolle antizipieren. Somit kann das Potential zur Begrenzung von Opportunismusgefahren bei einer ex-post Kontrolle aufgrund ihrer größeren Neutralität insgesamt sogar ausgeprägter sein als bei ex-ante Kontrolle.

Eng mit dem Zeitpunkt der Kontrolle in Verbindung steht die Ausgestaltung der Entscheidungsgewalt der kontrollierenden Organisation. In Bezug auf die Entscheidungsgewalt ist ebenfalls ein Trade-off zwischen einer stärkeren Einbindung der Kontrollorganisation durch die Allokation von Entscheidungsechten zur Begrenzung von Opportunismusgefahren und einem gleichzeitigen Verlust von Neutralität und damit einer Schwächung der Kontrollfunktion zu beachten.

Vor dem Hintergrund der vorstehenden Überlegungen erscheint die derzeitige, primär auf ex-post Kontrollen ausgelegte Funktion der Rechnungshöfe auf Bundes- und Länderebene durchaus plausibel. Auf kommunaler Ebene kann die stärkere Involvierung der Kommunalaufsichten in den Prozess der Erstellung von WU vor dem Hintergrund der in den Kommunen begrenzt vorhandenen Wissensressourcen für die Erstellung der WU gerechtfertigt werden. Die obenstehenden Überlegungen zeigen allerdings auch, dass die unterschiedlichen Ausgestaltungsoptionen mit gewissen Trade-offs einhergehen. Insofern sollten Anpassungen der bestehenden Kontrollsysteme von Rechnungshöfen und Kommunalaufsicht in Bezug auf ihre Kontrollkompetenzen stets vor dem Hintergrund dieser Effekte geprüft werden. Dies kann allerdings im Rahmen dieses Berichts nicht vertieft diskutiert werden.

---

[531] In diesem Falle erfüllt die kontrollierende Organisation Aufgaben entsprechend eines Beraters gem. Abschnitt 9.1.2.2.

[532] Vgl. dazu z.B. BOARDMAN / VINING (2012, S. 132 ff.) "… an agency is always reluctant to criticize its own earlier decisions".

[533] Im Falle der Kontrolle einzelner Entscheidungsschritte dürfte in Bezug auf die Art der Kontrolle eine gewisse Zwischenlösung zwischen reiner ex-ante und reiner ex-post Kontrolle bestehen.

ERHÖHUNG DER NACHVOLLZIEHBARKEIT DER WU FÜR ÖFFENTLICHKEIT UND WISSENSCHAFT

Nicht zuletzt ist zu diskutieren, ob und wie durch mehr Transparenz bei oder nach der Erstellung von WU das in der Öffentlichkeit vorhandene Wissen besser genutzt werden kann, um die Qualität von WU zu beurteilen. Sofern Transparenz bezüglich relevanter Dokumente bei PPP bestünde, hätte dies zunächst den Vorteil, dass in der Gesellschaft vorhandenes Know-how (z.B. bei Wissenschaftlern, in Parteien bzw. diesen nahestehenden Organisationen wie Stiftungen, Gewerkschaften, Verbänden etc.) von den in der Legislative tätigen Politikern (und ggf. auch an objektiven Bewertungen interessierten Politikern der Exekutive) genutzt werden könnte, wenn sie über die Realisierung von Projekten nach dem PPP-Ansatz zu entscheiden haben. Eine Erhöhung der Transparenz kann jedoch auch mit Nachteilen einhergehen, besonders hinsichtlich der Effizienz des Wettbewerbs und möglicher Innovationsanreize bei potenziellen Bietern. Aus diesem Grunde sollte eine detaillierte Abwägung der Vor- und Nachteile der Veröffentlichung entsprechender Dokumente und Untersuchungen erfolgen. Dabei ist dann auch zu prüfen, welche vergabe- und wettbewerbsrechtlichen Rahmenbedingungen existieren bzw. möglicherweise zu ändern sind. Derzeit ist allerdings festzustellen, dass in der Praxis vielfach nur eine begrenzte Bereitschaft der Exekutive und der Verwaltung besteht, für höhere Transparenz bei PPP-Vorhaben zu sorgen. Neben den gerade genannten Gründen dürfte dies sicherlich auch durch die aufgezeigten Fehlanreize bei der Beschaffungsvariantenauswahl bedingt sein. Insgesamt kann daher festgehalten werden, dass noch ein ökonomischer und juristischer Forschungsbedarf zur Bedeutung und dem sinnvollen Umfang an Transparenz bei PPP-Projekten besteht. [534]

[534] In diesem Zusammenhang sei auf das derzeit von TU Berlin – WIP in Zusammenarbeit mit der Universität Regensburg (Lehrstuhl für öffentliches Recht, Immobilienrecht, Infrastrukturrecht und Informationsrecht von Professor Dr. Jürgen Kühling LLM) durchgeführte und von der Hans-Böckler-Stiftung finanziell geförderte Forschungsprojekt "Transparenz bei PPP im Infrastrukturbereich – eine ökonomische-juristische Analyse (P3T)" hingewiesen, welches sich insbesondere mit diesen Fragen auseinandersetzt.

TEIL D: Praxis der WU-Erstellung in Deutschland sowie Ableitung von Handlungsempfehlungen und weiterem Forschungsbedarf

10 Praxis der WU-Erstellung in Deutschland

In diesem Kapitel erfolgt eine kritische Auseinandersetzung mit der Praxis der Erstellung von WU in Deutschland. Dazu wird folgend wird in Abschnitt 10.1 ein Überblick über den Analyseansatz gegeben, wobei in diesem Zusammenhang auch auf die Grenzen empirischer Auswertungen aufgrund der begrenzten öffentlichen Verfügbarkeit von WU eingegangen wird. Anschließend werden in Abschnitt 10.2 Erkenntnisse zusammengefasst, die aus der Analyse von Projekt-WU gewonnen wurden. Dabei wird auch auf die Kritik der Rechnungshöfe aus ihren bisherigen Erfahrungen mit Projekt-WU eingegangen. Zuletzt werden in Abschnitt 10.3 die auf der Programmebene bereitgestellten Leitfäden zur Erstellung von WU kritisch untersucht.

10.1 Vorgehen bei der Analyse der WU-Praxis und Grenzen empirischer Analysen

Die Analyse der WU-Praxis erfolgt sowohl auf Projekt- als auch Programmebene, was im Folgenden kurz vorgestellt wird.

Auf ***Projektebene*** erfolgt eine kritische Auseinandersetzung mit der Erstellung von WU anhand einzelner Projekte. Dazu werden im Rahmen einer Primärquellenanalyse insgesamt acht WU auf Basis von den Autoren vorliegenden, teilweise vertraulichen Projektdokumenten untersucht. Bei den betrachteten Dokumenten handelt es sich um einen PPP-Eignungstest, vier vorläufige WU und drei abschließende WU (vgl. Tabelle 13).

Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Analyse einzelner Projekt-WU aufgrund eines begrenzten öffentlichen Zugangs häufig erschwert war. Wie in Tabelle 13 zu sehen ist, konnten die Autoren teilweise nur unter Erklärung einer Verschwiegenheitserklärung Einblick in die Unterlagen erhalten. Im Übrigen gilt dies nicht nur für die Autoren, da die Beurteilung von WU in Deutschland grundsätzlich dadurch erschwert ist, dass diese meist nicht öffentlich zugänglich sind, und sogar Mitglieder der Legislative erhebliche Zugangsprobleme haben.[535] Infolgedessen konzentriert sich die Kritik der WU-Dokumente vorwiegend auf die übergreifende Methodik und einzelner Punkte, die eindeutig als falsch zu kritisieren bzw. vor dem Hintergrund der Erkenntnisse der vorstehenden Kapitel 7 bis 8 zumindest als nicht-schlüssig einzustufen sind.

Projekt-nummer	Projekttitel	Jahr	Gebiets-körperschaft	Sektor	Phase der WU	Verfügbarkeit
1	Humboldt-Forum	2007	Bund	Sonstiges	PPP-Eignungstest	Öffentlich
2	Projekt_2	2008	Vertraulich	Schulen	Vorläufige WU	Vertraulich
3	Berlin-Spandau Schulen	2007	Kommune	Schulen	Vorläufige WU	Öffentlich

[535] Vgl. dazu z.B. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/6307, Frage 23 und 24, bezüglich der Nicht-Veröffentlichung von zentralen Dokumenten der WU.

4	Projekt_4	2009	Vertraulich	Verwaltung	Vorläufige WU	Vertraulich
5	Ingenieurbauwerke Frankfurt	2010	Kommune	Sonstiges	Vorläufige WU	Öffentlich
6	Projekt_6	2007	Vertraulich	Schulen	Abschließende WU	Vertraulich
7	Projekt_7	2009	Vertraulich	Schulen	Abschließende WU	Vertraulich
8	Projekt_8	2011	Vertraulich	Sonstiges	Abschließende WU	Vertraulich

Tabelle 13: Übersicht der analysierten Projekt-WU[536]

Darüber hinaus werden mit den Berichten der Rechnungshöfe (Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011) und RHBW (2009)) Sekundärquellen ausgewertet, die sich ebenfalls mit der Erstellung von WU auseinandersetzen. Dabei wird zum einen auf die Kritik der Projekt-WU, insbesondere der Methodik des Beschaffungsvariantenvergleichs und der Darstellung der Ergebnisse, eingegangen.

Mit Bezug zur ***Programmebene*** findet eine kritische Auseinandersetzung mit den zentralen Vorgaben zur Erstellung von WU statt. Im Fokus der Untersuchung sind folgende Vorschriften und Leitfäden:

- Allgemeine Verwaltungsvorschriften zu § 7 BHO
- Leitfaden "Arbeitsanleitung WU" (BMF (2011a))
- Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei PPP-Vorhaben" (AGFMK (2006))
- Leitfaden WU Hochbau (BMVBS (2012))

Sowohl die vorliegenden Projekt-WU als auch die Vorschriften und Leitfäden auf Programmebene werden jeweils anhand eines ***Prüfkataloges*** analysiert, der auf Basis der Überlegungen und Erkenntnisse der vorstehenden Kapitel entwickelt wurde und sich aus den in Tabelle 14 dargestellten, einheitlichen Prüfkategorien zusammensetzt.

[536] Quelle: eigene Darstellung.

Abschnitt	Thema / Fragen
A	Allgemeine Beobachtungen zur vorliegenden WU / zum Leitfaden
B	Übergreifende Aspekte des Umgangs mit den Beschaffungsvarianten
C	Methodik des Beschaffungsvariantenvergleichs
C.1	Allgemeine / übergreifende Aspekte des Beschaffungsvariantenvergleichs
C.2	Kostenermittlung und -vergleich –Methodik mit besonderem Bezug zu den quantitativen und qualitativen Verfahren
C.2.1	Grundlegende Aspekte der Kostenermittlung und des Kostenvergleichs
C.2.2	Umgang mit Problemen infolge von Annahmen bei Unsicherheit, hoher technischer Komplexität und / oder Frühzeitigkeit der Kostenermittlung
C.3	Kostenermittlung und -vergleich – Phasenspezifische Aspekte
C.4	Berücksichtigung weiterer Effekte im Rahmen der WU

Tabelle 14: Übergreifende Prüfkategorien zur Analyse der Projekt-WU und der Leitfäden

Innerhalb dieser Prüfkategorien sind wiederum jeweils einzelne Prüffragen für die spezifische Analyse von Projekt-WU bzw. den Leitfäden definiert worden. Diese werden in Kapitel 13 im Detail dargestellt. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die einzelnen Prüffragen zunächst einer systematischen Analyse dienen sollten. Zum Zwecke der einfacheren Lesbarkeit jedoch werden bei der Vorstellung der Ergebnisse in den Abschnitten 10.2.1 und 10.2.2 mitunter einzelne Prüfkategorien zusammengefasst dargestellt.

10.2 Erfahrungen auf der Projektebene

10.2.1 Auswertung der vorliegenden WU-Dokumente

Folgend werden die Ergebnisse der Kritik der vorliegenden WU-Dokumente zusammengefasst.

ÜBERGREIFENDE ASPEKTE DER WU-ERSTELLUNG UND DES UMGANG MIT DEN BESCHAFFUNGSVARIANTEN

Zunächst ist festzustellen, dass bei der Auswertung der Dokumente teilweise fraglich war, ob ***einzelne Phasen der WU überhaupt*** durchgeführt wurden. Insbesondere war dies mit Blick auf den PPP-Eignungstest der Fall. Bei den relevanten sieben WU-Dokumenten (der vorliegende PPP-Eignungstest ist außerhalb des Betrachtungsfokus) wurde in lediglich zwei Fällen auf den zuvor durchgeführten Eignungstest Bezug genommen, was in Anbetracht des Gebots einer engen inhaltlichen Verknüpfung von Eignungstest und den anschließenden WU-Phasen (z.B. in Bezug auf die Eignungskriterien und die Stärken und Schwächen der Beschaffungsvarianten) als Defizit oder zumindest als verbesserungswürdig einzuordnen ist.[537] In drei Fällen wurde der PPP-Eignungstest nicht erwähnt bzw. auf dessen Ergebnisse explizit Bezug genommen.[538] In zwei weiteren Fällen wurde der PPP-Eignungstest

[537] In WU 4 und WU 8.
[538] In WU 2, WU 3 und WU 6

durch andere Instrumente ersetzt ("Formelle Markterkundung", "Vorstudie"), was nicht in ausreichendem Maße die Anforderungen an eine Prüfung der Eignung zur PPP-Realisierung erfüllen dürfte.[539] Diese Beobachtung steht auch in Zusammenhang mit Indizien bei einigen WU, dass bereits vor der Erstellung der WU eine Entscheidung für die PPP-Realisierung getroffen wurde.[540]

In Bezug auf die ***Rolle der WU als Management-Tool*** zur Entwicklung der Beschaffungsvarianten ist festzustellen, dass in keinem der analysierten PPP-Eignungstests oder den vWU unterschiedliche Ausgestaltungsformen der KBV (z.B. GU-Vergabe) in Bezug auf ihre Effizienzpotentiale untersucht wurden. Wenn überhaupt, dann erfolgte eine Auseinandersetzung ausschließlich in Bezug zu Ausgestaltungsformen des PPP-Ansatzes, so dass diesbezüglich eine einseitige Fokussierung auf die PPP-Realisierung zu konstatieren ist.[541]

In einer der untersuchten vorläufigen WU war zudem festzustellen, dass die ***Unterschiede in der Leistungserbringung*** nicht ausschließlich beschaffungsvariantenspezifisch waren, was in diesem Falle auf eine ungerechtfertigte Benachteiligung der KBV schließen lässt.[542]

METHODIK DER KOSTENERMITTLUNG UND DES KOSTENVERGLEICHS

Mit Bezug zur Methodik der Kostenermittlung und des Kostenvergleichs muss zunächst festgehalten werden, dass in keiner der untersuchten WU eine ***systematische und umfängliche Diskussion der kostensteigernden und -senkenden Effekte*** der Beschaffungsvarianten stattfand. Zwar erfolgte regelmäßig eine mehr oder weniger detaillierte Differenzierung der Kosten der Beschaffungsvarianten in einzelne Kostenelemente, allerdings wurden die zu erwartenden relativen Kostenwirkungen zwischen der KBV und dem PPP-Ansatz meist nur unzureichend diskutiert. Insbesondere die Begründung der angenommenen Effizienzunterschiede bei den betrachteten vorläufigen WU verblieb zumeist auf einem eher allgemeinen Niveau ohne Bezug zum spezifischen Projekt, was als Defizit einzustufen ist. Im Zusammenhang damit steht, dass die Bedeutung der Transaktionskosten meist als zu gering bewertet wurde. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass der Fokus der Analysen im Wesentlichen auf den ex-ante Transaktionskosten lag und ex-post Transaktionskosten nahezu ausschließlich als Controlling-Kosten verstanden wurden. Zentrale Bestandteile der Transaktionskosten, wie z.B. Nachverhandlungskosten, und ihre beschaffungsvariantenspezifischen Auswirkungen wurden damit regelmäßig unberücksichtigt gelassen. Das Fehlen einer systematischen Diskussion der beschaffungsvariantenspezifischen Unterschiede der Produktions- und Transaktionskosten ist vor allem deshalb als problematisch einzustufen, da die Kostenermittlung in der vorläufigen WU aus Ermangelung von PPP-Kostenkennwerten stets als relative Kostenermittlung auf Basis der zuvor ermittelten KBV-Kosten erfolgte, was grundsätzlich eine fundierte Auseinandersetzung mit den relativen Kostenwirkungen voraussetzt.

---

[539] In WU 5 und WU 7.

[540] In WU 2, WU 4.

[541] In WU 2 und WU 4 wurden unterschiedliche PPP-Finanzierungsformen untersucht.

[542] In WU 4. Es wurden dabei Optimierungen der Gebäudestruktur ausschließlich dem PPP-Ansatz zugerechnet, obwohl zu diesem Zeitpunkt die Vergabe noch gar nicht begonnen hatte und identifizierten Optimierungen daher grundsätzlich allen betrachteten Beschaffungsvarianten zu Gute hätten kommen müssen.

Bezüglich des ***Einsatzes von quantitativen und qualitativen Vergleichsansätzen*** ist festzustellen, dass kaum qualitative Analysen zum (Kosten-)Vergleich der Realisierungsvarianten Anwendung fanden. Qualitative, verbale Ausführungen bezogen sich in den WU-Dokumenten regelmäßig lediglich auf die Erläuterung des Vorgehens und einzelner Eingangsparameter, allerdings erfolgte in keiner der vorläufigen und abschließenden WU eine qualitative Vergleichsanalyse mit Bezug zu den Kosten (oder einzelnen Kostenelementen) der Beschaffungsvarianten.[543] In zwei Fällen fanden (bei vorläufiger oder abschließender WU) zusätzliche Nutzwertanalysen statt, die allerdings weitere aus Sicht der Kosteneffizienz z.T. irrelevante Aspekte im Fokus hatten.[544]

Bezüglich des ***Umgangs mit Unsicherheit*** in der WU ist festzustellen, dass der Risikobegriff zumeist unspezifisch und teilweise missverständlich verwendet wurde. Während regelmäßig in den allgemeinen, den PPP-Ansatz erläuternden Abschnitten von "Risikotransfer" gesprochen wird, was zumindest implizit den ökonomischen Risikobegriff zugrunde legt, wurde im Rahmen der Kostenermittlung und des -vergleichs Risiko fast ausnahmslos im Sinne einer erwarteten Kostenüberschreitung verstanden. Dementsprechend wurde in den untersuchten WU eine ***Korrektur von Kostenunterschätzungen***, d.h. (implizit) eine Korrektur zu niedrig angesetzter Planwerten durchgeführt, was aus theoriegeleiteten Überlegungen durchaus angebracht ist.[545] Allerdings sind hierbei teilweise methodische Fehler zu beobachten. In fünf von sieben Fällen (nur vWU und aWU) erfolgte die Kostenkorrektur bei KBV und PPP mit unterschiedlichen Aufschlagfaktoren, was – wie in Abschnitt 7.1.1.3.2 gezeigt wurde – methodisch problematisch ist und mit der Gefahr von Doppelzählungen von relativen Kostenwirkungen einhergehen dürfte.[546] In den verbleibenden zwei Fällen fand eine Anpassung des Planwertes sogar lediglich bei dem PSC statt, was – da keine weitere Begründung des Vorgehens gegeben wird – als willkürlich und ohne methodische Fundierung bzw. sogar als zielgerichtete Benachteiligung der KBV eingestuft werden kann.[547] Die angesprochenen Defizite sind insbesondere deshalb als kritisch zu sehen, da die Identifikation und Bewertung der Kostenunterschätzungen aufgrund ihres mitunter beträchtlichen Anteils an den Kostendifferenzen zwischen PPP und KBV einen zentralen Ansatz für die Analysen und die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung darstellen.

Darüber hinaus gingen die ***Transparenz und die Nachvollziehbarkeit der Annahmen*** in den analysierten WU sehr weit auseinander. Teilweise erschienen die getroffenen Annahmen willkürlich, so dass sich die Frage stellt, inwieweit die Annahmen auf eine Bevorteilung des PPP-Ansatzes abzielten.[548] In anderen Fällen wurden Annahmen nicht oder nicht ausreichend erläutert, so dass die Richtigkeit der Annahmen nicht überprüfbar war (z.B. hinsichtlich der Ergebnisse des Risi-

[543] In WU 3, WU 5 und WU 7.

[544] In WU 4 und WU 5.

[545] Vgl. dazu auch Abschnitt 7.1.1.1.5.

[546] In WU 2, WU 4, WU 5, WU 6 und WU 8. Vgl. zu der Methodik der Korrektur von Kostenunterschätzungen auch Abschnitt 7.1.1.3.2.

[547] In WU 3 und WU 7.

[548] Beispielsweise wenn pauschale Effizienzvorteile des PPP-Ansatzes im zweistelligen Prozentbereich für die einzelnen Leistungsbereiche angenommen werden ohne diese anhand weitergehender Analysen zu fundieren.

koworkshops, die zumeist nur in Form der einzelnen Aufschlagfaktoren angegeben wurden). Lediglich in zwei von acht Fällen wurden die Annahmen vergleichsweise transparent und für den Leser nachvollziehbar aufbereitet.[549]

Über die methodischen Kritikpunkte des Kostenvergleichs hinaus ist weiterhin auf Defizite in der ***Aufbereitung und Darstellung der Ergebnisse*** hinzuweisen. Insbesondere die Unsicherheit der Ergebnisse wurde bei den betrachteten WU nur ungenügend in der Zusammenfassung reflektiert. Vor allem ist zu kritisieren, dass durch eine Darstellung der Ergebnisse auf bis zu zwei Nachkommastellen eine Scheingenauigkeit suggeriert wurde, die aufgrund der angewendeten Methoden und der mit ihnen verbundenen Probleme nicht angemessen erscheint.[550] Zwar wurden die Ergebnisse der Vergleichsanalyse regelmäßig durch eine Szenarioanalyse ergänzt, allerdings erfolgte diese zumeist in einem separaten Abschnitt, so dass die Endergebnisse der Vergleichsanalyse trotzdem als Punktwerte – und nicht z.B. als Bandbreiten – dargestellt wurden.[551] Lediglich in zwei von acht Fällen erfolgt eine zumindest qualitative Diskussion der Unsicherheit und damit aus Sicht der Autoren eine ausreichende Auseinandersetzung mit diesem Aspekt.[552] In drei von acht Fällen wird die Unsicherheit der Ergebnisse in keiner Weise erwähnt.[553]

WEITERE KRITIK MIT BEZUG ZU PHASENSPEZIFISCHEN ASPEKTEN

Mit Blick auf die abschließende WU ist zu konstatieren, dass – soweit dies beurteilbar war – in keinem der betrachteten Fälle eine ***Vertiefung des PSC*** zum Zwecke des Vergleichs mit den Bieterangeboten erfolgte. Zwar wurde der PSC mitunter an Änderungen der Leistungsbeschreibung, die sich im Rahmen des Vergabeverfahrens ergaben, angepasst, der Detailgrad des PSC verblieb aber regelmäßig auf dem einer vorläufigen WU.

Der ***Vergleich zwischen Bieterangeboten und dem PSC*** erfolgte in den abschließenden WU zumeist recht oberflächlich. Es erfolgte insbesondere keine vertiefte Auseinandersetzung mit den Kostenwirkungen zwischen PSC und PPP-Angebot. Darüber hinaus ist zu kritisieren, dass das PPP-Angebot in keinem der Fälle um zusätzliche zu erwartende Kosten (insbesondere infolge von zu erwartenden Nachverhandlungen) angepasst wurde. Weiterhin fanden auf Basis der zusätzlich im Rahmen der Vergabe gewonnenen Erkenntnisse keine internen Vergleichsbetrachtungen auf Basis des PSC und des internen PPP-Vergleichswertes zum Zwecke der Plausibilisierung von Kostenwirkungen statt.

BERÜCKSICHTIGUNG WEITERER EFFEKTE IM RAHMEN DER WU

Zuletzt ist festzuhalten, dass in keiner der betrachteten WU eine Auseinandersetzung mit weiteren gesamtwirtschaftlichen Effekten und / oder Effekten mit Programmbezug erfolgte. In einem Fall wurde

[549] In WU 4 und WU 5.

[550] Die prozentualen Effizienzvorteile werden regelmäßig auf die zweite Nachkommastalle genau angegeben, z.B. in WU 3 und WU 4.

[551] In WU 2, WU 4 und WU 8.

[552] In WU 4 und WU 7.

[553] In WU 1, WU 6 und WU 8.

zwar im Rahmen einer Nutzwertanalyse der Aspekt der pünktlichen Fertigstellung und diesbezüglich zu erwartender Unterschiede der Beschaffungsvarianten thematisiert.[554] Darüber hinaus beschränkten sich die untersuchten WU allerdings ausschließlich auf den Vergleich der Projektkosten.

10.2.2 Kritik der Rechnungshöfe zur Erstellung von WU

Auch die Rechnungshöfe des Bundes und der Länder üben zum Teil harsche Kritik an den von ihnen geprüften Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. In ihrem gemeinsamen Erfahrungsbericht haben die Rechnungshöfe anhand von insgesamt 30 PPP-WU die in Deutschland bisher umfassendste Analyse der Praxis von PPP-WU in Deutschland durchgeführt. [555] Die Ergebnisse dieser Kritik werden folgend zusammenfassend dargestellt und diskutiert.[556]

ALLGEMEINE KRITIK DER ERSTELLUNG DER WU

Bezüglich der Erstellung der WU wird kritisiert, dass einzelne Phasen der WU teilweise erst nach der Entscheidung für eine Beschaffungsvariante erstellt wurden.[557] Dies dürfte zu erheblichen Fehlanreizen bei der Erstellung der WU führen. Im Zusammenhang mit dem PPP-Eignungstest wird kritisiert, dass in diesem teilweise "bereits alle wesentlichen Entscheidungen für die Wahl der künftigen Beschaffungsvariante getroffen wurden, obwohl die Grundlagen für eine solche Entscheidung noch nicht hinreichend waren".[558]

Weiterhin wird beim Vergleich der Eignungstests untereinander kritisiert, dass diese mittels unterschiedlicher Methoden auf Basis uneinheitlich definierter Prüfkriterien erstellt wurden, was die Vergleichbarkeit erschwert.[559] Darüber hinaus wurden teilweise sachfremde Eignungskriterien wie z.B. "Akzeptanz durch die nutzende Verwaltung/Politik" genutzt, die nichts über die Wirtschaftlichkeit einer spezifischen Beschaffungsvariante aussagen.

Ferner wird von den Rechnungshöfen beanstandet, dass die WU mit über 80 Prozent der Fälle zu häufig durch externe Berater erstellt werden.[560] Dabei stellten sie fest, dass die "Grenze zwischen Beratung und Lobbying fließend" sei.[561] Der Einbezug von baufachlichen Wissensträgern der öffentlichen Hand fand dagegen aus Sicht der Rechnungshöfe in nicht ausreichendem Maße statt.[562]

---

[554] In WU 4.

[555] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011).

[556] Die Zusammenfassung der Kritik folgt dabei im Wesentlichen der Struktur der analysierten Quellen und nicht den in Tabelle 14 dargestellten Prüfkategorien.

[557] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 25).

[558] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 11).

[559] In diesem Zusammenhang wird Bezug genommen auf den Bericht "Prüfung der Verfahren und Methodik von ÖPP-Eignungstests" des Bundesrechnungshofes, der insgesamt zwölf Eignungstests "querschnittlich" geprüft hat. Vgl. BRH (2010, S. 3 bzw. 12).

[560] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 9).

[561] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 9).

[562] Vgl. BRH (2010, S. 8).

METHODIK DES BESCHAFFUNGSVARIANTENVERGLEICHS, INSBESONDERE DER KOSTENERMITTLUNG

Bezüglich der Methodik des Beschaffungsvariantenvergleichs wird bemängelt, dass den Kostenermittlungen häufig ***nicht ausreichende Projektplanungen*** zugrunde liegen, was erhebliche Unsicherheiten bei den darauf aufbauenden Analysen zufolge hat. Bei adäquater Ausgestaltung der Leistungsbeschreibung könnten diese Unsicherheiten vermieden werden.[563]

Insbesondere wird von den Rechnungshöfen kritisiert, dass bei der Kostenermittlung von KBV und PPP ***unterschiedliche und ungerechtfertigte Planungsannahmen***, z.B. bezüglich der baulichen Ausnutzung, zugrunde gelegt wurden, wodurch die konventionelle Realisierung tendenziell benachteiligt wurde.[564] Infolgedessen empfehlen die Rechnungshöfe, einerseits die "qualitativen und quantitativen Projektanforderungen / Rahmenbedingungen […] von Projektbeginn an transparent für beide Varianten" festzulegen und zu dokumentieren sowie etwaige beschaffungsvariantenunspezifische Änderungen des Projektes gegenüber der Projektausgangslage, die eine effizientere Realisierung erlauben, bei beiden Varianten adäquat zu berücksichtigen.[565]

Weiterhin beanstanden die Rechnungshöfe ***regelmäßig zu hohe Effizienzvorteile der PPP-Variante***. In einer Gegenüberstellung der in den WU prognostizierten und durch die Rechnungshöfe geschätzten Effizienzvorteile kommen die Rechnungshöfe zu dem Ergebnis, dass in sechs von 18 Fällen niedrigere Effizienzvorteile – teilweise mit Unterschieden von zweistelligen Prozentpunkten – zu veranschlagen wären, wodurch bei zwei WU die PPP-Variante ineffizient würde. In neun Fällen ermöglichten die Untersuchungen durch die Berater aus Sicht der Rechnungshöfe keinen schlüssigen Vergleich mit der KBV. Lediglich in zwei Fällen prognostizierten die Rechnungshöfe größere Effizienzpotentiale des PPP-Ansatzes. Insgesamt kommen sie daher zu dem Ergebnis, "dass die Effizienzvorteile der ÖPP-Varianten häufig zu hoch ermittelt oder nicht schlüssig nachgewiesen wurden".[566]

Die zu hoch veranschlagten Effizienzvorteile des PPP-Ansatzes werden dabei auf ***ungerechtfertigte Belastungen der KBV*** zurückgeführt, die sich bei näherer Betrachtung als unbegründet erweisen. Diese Belastungen resultieren zum einen aus den bereits genannten ungleichen Annahmen bezüglich der Objektplanung, wodurch beschaffungsvariantenunspezifische Effizienzpotentiale nur der PPP-Variante zugerechnet wurden. Zum anderen erfolgen auch im Zusammenhang mit der Kostenermittlung weitere pauschale Belastungen der KBV ohne ausreichende Begründung, welche sich auf folgende Aspekte bezogen:[567]

- längere Planungs- und Bauzeiten,
- geringeres Innovationspotential,

[563] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 7 f.), Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 11 f.) sowie Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 43).

[564] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 18 und 24).

[565] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 22 f.).

[566] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 16).

[567] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 18)

- höhere Baukosten,
- höheres Nachtragsvolumen und schlechteres Nachtragsmanagement,
- höhere Kosten des laufenden Betriebs,
- höherer Sanierungs- und Instandhaltungsaufwand,
- höhere Risikokosten.

Dagegen erfolgte aus Sicht der Rechnungshöfe eine ***Bevorteilung des PPP-Ansatzes***, da "die Transaktionskosten nicht oder nicht ausreichend in den Wirtschaftlichkeitsberechnungen berücksichtigt wurden", was bei adäquater Berücksichtigung das Ergebnis maßgeblich zugunsten der KBV verändert hätte.[568]

Vor allem der ***Korrektur von Kostenunterschätzungen*** räumen die Rechnungshöfe eine besondere Bedeutung für die ungerechtfertigt hohen Effizienzpotentiale von PPP ein.[569] Dabei werden vor allem die fehlerhaften Annahmen bei der Ermittlung der Kostenaufschläge kritisiert, die zu einer Verzerrung und einer zielgerichteten Manipulation des Kostenvergleichs führen.[570] In diesem Zusammenhang wird auf die methodischen Probleme der Korrektur von Kostenunterschätzungen hingewiesen, insbesondere auf: [571]

- die Defizite der Datenqualität für die Risikobewertung, die vor allem durch Expertenworkshops und Erfahrungswissen zu kompensieren sind,
- die Probleme von Doppelzählungen von Kostenüberschreitungen bei der Anwendung von empirischen Kostendaten sowie
- teilweise inadäquate bzw. falsche Methoden der Bewertung (Zuschlagsverfahren), die tendenziell zu einer Überbewertung von Kostenunterschätzungen führen würden.

Insgesamt schließen die Rechnungshöfe bezüglich des Vorgehens zur Korrektur von Kostenunterschätzungen somit auf eine hohe Gefahr der Manipulation der WU mit dem Ziel der Begünstigung des PPP-Ansatzes.[572] Infolgedessen fordern sie, die Ergebnisse der WU besonders dann "kritisch zu hinterfragen, wenn sich Effizienzvorteile zugunsten ÖPP maßgeblich aus einer günstigeren Risikoeinschätzung der ÖPP-Variante ergeben."[573] Dabei sei besonders wichtig, "dass sämtliche Risikobewertungen plausibel begründet und entsprechend dokumentiert werden.[574]"

Auch bezüglich der ***Ausgestaltung der Finanzierung bei KBV und dem PPP-Ansatz*** üben die Rechnungshöfe Kritik, da durch eine unterschiedliche Ausgestaltung der Tilgung (öffentliche Hand:

---

[568] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 24).

[569] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 29 ff.).

[570] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 24).

[571] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 33). Trotz der inhaltlichen Richtigkeit der Kritik der Rechnungshöfe ist allerdings auch darauf hinzuweisen, dass die Rechnungshöfe ebenfalls den Begriff des "Risikos" nutzen, wo doch eigentlich Kostenunterschätzungen diskutiert werden.

[572] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 23) bzw. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 24).

[573] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 24).

[574] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 24).

endfällige Tilgung, PPP: annuitätische Tilgung) teilweise bis zu 20 Prozent höhere Kosten bei konventioneller Realisierung entstehen würden.[575]

Darüber hinaus kritisieren die Rechnungshöfe die Qualität der Datenbasis sowie – damit verbunden – den ***Detaillierungsgrad der Kostenermittlung der KBV***.[576] In diesem Zusammenhang wird außerdem bemängelt, dass der konventionelle Vergleichswert nur unzulänglich im Laufe der WU fortgeschrieben wird, um bei "zunehmendem Projektfortschritt durch größere Planungstiefe und weitere Optimierung der Eigenrealisierung auch eine höhere Kostengenauigkeit in allen Kostenbestandteilen des PSC" herzustellen.[577] Dagegen ist aus Sicht der Rechnungshöfe nach dem beobachteten Vorgehen kein "belastbarer Vergleich der grob geschätzten öffentlichen mit den „spitz“ gerechneten privaten Kosten möglich".[578]

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE IN DER WU

Bezüglich der Darstellung der Ergebnisse der WU kritisieren die Rechnungshöfe vor allem ihre mangelnde Nachvollziehbarkeit, da die Ergebnisse zumeist nur in Prozentwerten angegeben würden. Sie empfehlen daher, zusätzlich einen Ausweis der absoluten Zahlen in Bar- und Zeitwerten.[579] Weiterhin wird bemängelt, dass in einigen Fällen die Kostenaufschläge nicht separat ausgewiesen wurden, weshalb für eine transparente Darstellung empfohlen wird, die Aufschläge stets separat darzustellen und zudem die Zeit- und Barwertberechnungen sowohl mit als auch ohne die Zuschläge durchzuführen.[580]

10.2.3 Fazit und übergreifende Einschätzung

Die Auswertung der vorliegenden WU-Dokumente weist auf zahlreiche methodische Defizite bzw. verbesserungswürdige Aspekte bei der Erstellung von WU hin. Zunächst ist kritisch anzumerken, dass die grundsätzliche Phasenstruktur der WU, insbesondere mit Bezug zum Eignungstest, nicht immer eingehalten wurde. Gerade in frühen Phasen kann allerdings eine ergebnisoffene, qualitative Auseinandersetzung mit dem Projekt und den Realisierungsvarianten späteren Aufwand reduzieren, so dass der PPP-Eignungstest nicht ausfallen sollte.

Weiterhin ist zu kritisieren, dass keine umfassende und systematische Auseinandersetzung mit den kostensteigernden und -senkenden Effekten der Beschaffungsvarianten erfolgte, was gerade vor dem Hintergrund der regelmäßig durchgeführten relativen Kostenermittlung als Defizit einzustufen ist. Zudem wurden kaum oder nur sehr eingeschränkt qualitative Analyseelemente eingesetzt, wodurch der Fokus bei den betrachteten WU regelmäßig auf den vergleichsweise besser quantifizierbaren Effekten lag. Schwerer quantifizierbare Effekte, insbesondere ex-post Transaktionskosten wurden kaum bzw. in nur unzureichendem Ausmaß berücksichtigt.

---

[575] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 24).
[576] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 27).
[577] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 45).
[578] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 27).
[579] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 25).
[580] Vgl. Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011, S. 26).

Darüber hinaus sind das Vorgehen zur Korrektur von Kostenunterschätzungen und die unspezifische Verwendung des Risikobegriffes zu kritisieren. Insbesondere die aus theoriegeleiteter Sicht nicht zu rechtfertigenden, unterschiedlich hohen Kostenaufschläge bei PPP und PSC lassen die Frage aufkommen, wie belastbar die Ergebnisse der untersuchten WU waren.

Bezüglich der Generierung und Dokumentation der Annahmen ist weiterhin zu konstatieren, dass diese selten wirklich nachvollziehbar erläutert bzw. aufbereitet wurden. Teilweise erschienen die Annahme sogar willkürlich getroffen worden zu sein, was die Frage aufkommen lässt, inwieweit eine systematische Benachteiligung der KBV bei der Erstellung der WU erfolgte.

Einschränkend ist allerdings festzuhalten, dass es sich um eine relativ kleine Stichprobe an WU handelt, die nicht repräsentativ ist. Bei größerem Umfang der Stichprobe könnte sich durchaus auch ein anderes Ergebnis zeigen.

Mit Blick auf die Erfahrungen der Rechnungshöfe zur WU-Praxis bei PPP-Projekten ist allerdings auch festzustellen, dass sich die Beobachtungen weitestgehend decken. Die Kritik der Rechnungshöfe fällt dabei teilweise recht harsch aus. Es wird auf zahlreiche methodische Defizite hingewiesen und die häufig einseitige Benachteiligung der KBV kritisiert. Dabei ist allerdings auch festzuhalten, dass die Kritik der Rechnungshöfe selbst nicht ganz frei von Defiziten ist. Denn auch hier ist festzustellen, dass der Begriff des Risikos nicht konsistent verwendet wird, was zu den in Kasten 8 dargestellten Irrtümern führt.

Auch stellt sich oftmals die Frage, ob die durchaus berechtigte qualitative Kritik der Rechnungshöfe an den Projekt-WU in adäquater Weise in ihre eigene quantitative Einschätzung der Projekte eingeflossen ist. In diesem Kontext ist auch zu hinterfragen, ob die Rechnungshöfe in ausreichendem Maße über Ressourcen verfügen, um die zahlreichen Projekt-WU adäquat zu prüfen, was allerdings an dieser Stelle nicht eingehender beleuchtet werden kann.

10.3 Erfahrungen auf der Programmebene

Im Folgenden findet eine Auseinandersetzung mit zentralen Vorgaben zur Erstellung von WU auf der Programmebene statt. Dabei wird in den Abschnitten 10.3.1 bis 10.3.4 zunächst auf die Erkenntnisse mit Bezug zu den einzelnen Vorschriften und Leitfäden eingegangen, die auf Basis des zu Beginn des Kapitels vorgestellten Prüfkataloges gewonnen wurden. In Abschnitt 10.3.5 wird abschließend ein Fazit gezogen.

10.3.1 Allgemeine Verwaltungsvorschriften zu § 7 BHO (VV-BHO)

ÜBERGREIFENDE ASPEKTE

Die VV-BHO verbleiben aufgrund ihres allgemeinen, sektoren- und beschaffungsvariantenübergreifenden Charakters notgedrungen auf einer sehr hohen Betrachtungsebene. Infolgedessen können viele Aspekte, die mit Bezug zum Beschaffungsvariantenvergleich bei Hochbauvorhaben im Rahmen dieses Forschungsberichtes thematisiert wurden, nicht in den Verwaltungsvorschriften konkretisiert

werden. Mit Bezug zu den zu vergleichenden Beschaffungsvarianten sprechen die VV-BHO daher auch lediglich von "relevanten Alternativen", ohne diese weiter zu spezifizieren.[581] Positiv ist in diesem Zusammenhang anzumerken, dass zumindest implizit angesprochen wird, dass Vorzieheffekte als Entscheidungskriterium nicht genutzt werden dürfen.[582]

Mit Blick auf den verwendeten Risikobegriff ist davon auszugehen, dass die VV-BHO zumindest implizit die Definition des Risikos im Sinne einer Varianz anwenden, da sie davon sprechen, dass die "Eignung der Alternativen unter Berücksichtigung […] der Risikoverteilung" zu bewerten ist.[583] Allerdings wird nicht thematisiert, dass die Bewertung der Alternativen stets auf Basis von Erwartungswerten erfolgen sollte. Auch wird nicht das im Rahmen der WU häufig zentrale Thema der erwarteten Kostenunterschätzungen angesprochen. Hier könnte zumindest die Nennung dieser Aspekte größeres Problembewusstsein bei den Erstellern der WU schaffen.

METHODIK DES BESCHAFFUNGSVARIANTENVERGLEICHS

Zu den Kostenermittlungsverfahren werden in den VV-BHO ebenfalls keine Vorgaben gemacht. Allerdings wird auf gesamtwirtschaftliche und einzelwirtschaftliche Ansätze zur Bewertung von Alternativen hingewiesen, was im Wesentlichen mit den Erkenntnissen des Forschungsberichtes übereinstimmt.[584]

Den Einsatz von qualitativen Analysen sehen die VV-BHO ausschließlich für nicht-monetarisierbare Effekte vor.[585] Dies erscheint vor dem Hintergrund der Erkenntnisse des Forschungsberichtes als eine sehr enge Definition. Es könnte daher sinnvoll sein, den Einsatz von qualitativen Kostenvergleichen unter bestimmten Voraussetzungen durchaus als adäquate Alternative zu quantitativen Kostenvergleichen darzustellen.

UMGANG MIT PROBLEMEN INFOLGE VON UNSICHERHEIT

Die VV-BHO thematisieren die Notwendigkeit für eine umfassende Dokumentation "aller Arbeitsschritte, einschließlich Annahmen, Datenherkunft und Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung".[586] Eine weitere Konkretisierung, z.B. unter welchen Voraussetzungen und in Bezug zu welchen Aspekten der WU Annahmen besonders häufig auftreten und wie diese zu generieren sind, erfolgt nicht. Dies dürfte allerdings vor dem Hintergrund des bereits angesprochenen Erfordernisses an hohe Allgemeingültigkeit auch nicht im Rahmen der VV-BHO sinnvoll möglich sein.

---

[581] Vgl. VV-BHO zu § 7, Abs. 2.1.

[582] Vgl. ebd. Es wird betont, dass die Entscheidung für eine Alternative nicht davon getrieben werden darf, dass sie – im Gegensatz zu anderen, effizienteren Alternativen – auch bei begrenzten Haushaltsmitteln realisierbar ist.

[583] Vgl. ebd.

[584] Vgl. VV-BHO zu § 7, Abs. 2.3.2 und 2.3.3.

[585] Vgl. VV-BHO zu § 7, Abs. 2.3.2.

[586] Vgl. VV-BHO zu § 7, Abs. 2.4.2.

BERÜCKSICHTIGUNG WEITERER EFFEKTE

Eine Thematisierung weiterer, nicht-direkt haushaltswirksamer Effekte oder Effekte mit Programmbezug erfolgt nicht explizit im Rahmen der VV-BHO. Es wird lediglich auf den Einsatzbereich gesamtwirtschaftlicher Verfahren bei Maßnahmen mit nicht zu vernachlässigenden gesamtwirtschaftlichen Effekten eingegangen. Auch hier dürfte eine Konkretisierung der zumeist sektorenspezifischen Effekte vor dem Hintergrund der hohen Allgemeingültigkeit der VV-BHO nur schwer möglich sein.

10.3.2 Leitfaden "Arbeitsanleitung WU"

ÜBERGREIFENDE ASPEKTE

Auch die Arbeitsanleitung WU verbleibt als sektorenübergreifender Leitfaden ohne Bezug zu spezifischen Beschaffungsvarianten notwendigerweise ebenfalls auf einer relativ hohen Betrachtungsebene. Der Leitfaden besitzt eine starke Nähe zu den VV-BHO, was auch daran zu sehen ist, dass die Erforderlichkeit von WU gemäß § 7 BHO thematisiert und der Begriff der "finanzwirksamen Maßnahmen" genutzt wird.[587] Entsprechend geht der Leitfaden auch vom Bund als handelnder Gebietskörperschaft aus, wobei angemerkt wird, dass bei erheblichen Auswirkungen auf mehrere Gebietskörperschaften eine gesamtstaatliche Sicht zugrunde gelegt werden sollte.[588]

Mit Bezug zu den im Rahmen der WU zu vergleichenden Beschaffungsvarianten spricht der Leitfaden davon, dass "sämtliche zur Zielerreichung grundsätzlich möglichen Handlungsalternativen" in Betracht zu ziehen sind, und der Ausschluss von Alternativen zu begründen und zu dokumentieren ist.[589] Die sehr weite Formulierung ist vor dem Hintergrund der hohen Allgemeingültigkeit grundsätzlich als sinnvoll einzustufen. Weiterhin betont die Arbeitsanleitung, dass den zu vergleichenden Alternativen grundsätzlich gleiche Outputs zugrunde gelegt werden sollen, was ebenfalls als sinnvoll einzustufen ist.[590]

Der Leitfaden verzichtet darauf, die relativen Kostenwirkungen unterschiedlicher Beschaffungsvarianten zu thematisieren. Dies ist zunächst vor dem Hintergrund des Anspruchs an Allgemeingültigkeit des Leitfadens zu sehen und daher nicht als Defizit einzustufen. Allerdings könnte in Betracht gezogen werden, zumindest ansatzweise im Rahmen des Leitfadens anzusprechen, dass bei unterschiedlichen Beschaffungsvarianten Unterschiede in Bezug auf die Kosten der Realisierung zu erwarten sind, und was die wesentlichen Treiber für ihre Höhe und Zusammensetzung sind.[591] Auch wird die Bedeutung von Transaktionskosten nicht im Rahmen des Leitfadens thematisiert. Analog sollte auch diesbezüglich – idealerweise im Zusammenhang mit der Diskussion der Kostenwirkungen – zumindest kurz auf

[587] Vgl. BMF (2011a, S. 3).

[588] Vgl. BMF (2011a, S. 4).

[589] Vgl. BMF (2011a, S. 14).

[590] Die Arbeitsanleitung spricht dabei abweichend von "Zielen". Vgl. BMF (2011a, S. 12 f.).

[591] Zu nennen sind hierbei z.B.: Integration / Desintegration von Leistungen und daraus erwachsende Effizienzpotentiale, die Kontrahierbarkeit von Leistungen und daraus resultierende Implikationen für die Wahl der institutionellen Lösung usw.

die Bedeutung von Transaktionskosten im Zusammenhang mit unterschiedlichen Beschaffungsvarianten hingewiesen werden.

Der Risikobegriff lässt sich im Leitfaden in unterschiedlichen Kontexten finden. Einerseits wird Risiko im Sinne einer Risiko(-über-)tragung verwendet, was auf die Verwendung im Sinne einer Varianz hindeutet.[592] Andererseits wird bei der Diskussion über die Nutzung von Erwartungswerten zwischen den Begriffen des unsystematischen und projektspezifischen Risikos differenziert und es wird weiterhin davon gesprochen, dass zur Bildung von Erwartungswerten das projektspezifische Risiko zu berücksichtigen sei, was diesbezüglich wiederum auf die Verwendung des Risikobegriffes im Sinne von Kostenunterschätzungen hindeutet.[593] Die gleichzeitige Verwendung des Risikobegriffes für das Konzept der Kostenunterschätzungen (projektspezifisches Risiko) und für das Konzept der Varianz (unsystematisches Risiko) kann zu Verwirrung und Missverständnissen führen. Insgesamt wäre daher eine konsistentere Begriffsverwendung angebracht, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

METHODIK DES BESCHAFFUNGSVARIANTENVERGLEICHS

Mit Bezug zu den Kostenermittlungsverfahren erfolgt keine Auseinandersetzung mit ihren grundsätzlichen Herausforderungen, insbesondere den unterschiedlichen Ansätze zur Kostenermittlung (inputorientiert / outputorientiert), den Herausforderungen infolge von Datenverfügbarkeitsproblemen, Frühzeitigkeit der Kostenermittlung und / oder hohen Komplexität der Leistung und der daraus resultierenden Notwendigkeit für Annahmen. Der Leitfaden könnte hier durch eine zumindest allgemeine Auseinandersetzung mit der Methodik der Kostenermittlung und des -vergleichs – unabhängig von den tatsächlich im Einzelfall anzuwendenden Verfahren – ein besseres Verständnis für die Herausforderungen und Methoden schaffen.

Darüber hinaus sieht der Leitfaden nicht vor, qualitative Analysen im Rahmen des Kostenvergleichs einzusetzen.[594] Stattdessen sollen qualitative Analysen lediglich im Rahmen von "Nutzwertanalysen als nicht monetäre Methode" eingesetzt werden.[595] Die grundsätzliche Beschränkung qualitativer Analysen auf Nutzwertanalysen ist vor dem Hintergrund potenziell bestehender Quantifizierungsprobleme – insbesondere in frühen Phasen der WU – nicht empfehlenswert. Qualitative Analysen sollten daher auch in Situationen Anwendung finden (können), in denen die empirische Datenbasis für einen quantitativen Kostenvergleich nicht ausreicht.

Bezüglich der Kostenvergleichsmethoden wird zwar auf die Kapitalwertmethode als monetäre Berechnungsmethode zum Vergleich der Beschaffungsvarianten eingegangen, allerdings werden ansonsten keine spezifischen Angaben in der Arbeitsanleitung gemacht. In diesem Kontext wäre zumindest ein Hinweis wünschenswert, dass Kostenvergleiche vor der eigentlichen Vergabe nicht zwingenderweise auf Gesamtkostenbasis erfolgen müssen.[596] Andere Ansätze, wie beispielsweise

[592] Vgl. BMF (2011a, S. 27).
[593] Vgl. BMF (2011a, S. 22).
[594] Gemeint sind damit qualitative Analysen bzw. Analyseelemente im Sinne von Abschnitt 7.1.2.
[595] Vgl. BMF (2011a, S. 19).
[596] Vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt 7.2.

Kostenschwerpunktbetrachtungen können vor allem vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit der WU sinnvolle Alternativen zu den vergleichsweise sehr aufwändigen Gesamtkostenbetrachtungen darstellen.

UMGANG MIT PROBLEMEN INFOLGE VON UNSICHERHEIT

Die grundsätzlich hohe Bedeutung von Annahmen im Rahmen der WU wird in dem Leitfaden anerkannt.[597] Auch die geforderten Anforderungen an die Generierung von Annahmen sind als sinnvoll einzustufen. Darüber hinaus ist die explizite Diskussion der Dokumentationserfordernisse zur Begründung und Transparenz (Nachvollziehbarkeit) der Kostenermittlung positiv hervorzuheben. Insgesamt ist daher anzuerkennen, dass der Leitfaden sich mit den Thema der Annahmen und ihrer Handhabung vergleichsweise intensiv auseinandergesetzt. Darüber hinaus erscheint es allerdings empfehlenswert, in diesem Kontext stärker herauszuarbeiten, an welchen Stellen Annahmen zu treffen sind (insbesondere mit spezifischem Bezug zu den Herausforderungen der Kostenermittlung) und eine stärkere Verzahnung der Annahmengenerierung mit qualitativen Analysen (in Sinne einer Herleitung und Begründung) anzustreben.

Der Korrektur von Kostenunterschätzungen wird ein relativ umfangreicher Abschnitt gewidmet.[598] In diesem schlägt sich die oben bereits angesprochene Vermengung der Begriffe des Risikos und der Kostenüberschreitung nieder. Die grundsätzliche Vorgabe zur Ermittlung von Erwartungswerten ist als richtig einzustufen. In diesem Kontext dürfte es sich zumindest implizit bei der – im Leitfaden sogenannten – "Bewertung des unsystematischen Risikos" um eine Korrektur initial ermittelter Planwerte vor dem Hintergrund etwaiger Kostenunterschätzungen handeln. Diese ist auf Basis der theoriegeleiteten Überlegungen sinnvoll und regelmäßig notwendig.[599] Allerdings handelt es sich dann nicht um "projektspezifisches Risiko", wie es im Leitfaden bezeichnet wird, sondern um systematische Kostenüberschreitungen infolge von zunächst zu niedrigen Planwerten. Da diese Begriffe in der Arbeitsanleitung unspezifisch und teilweise irreführend verwendet werden, wäre eine grundsätzliche Überarbeitung und Klärung der einzelnen Begriffe wünschenswert.

Bezüglich der Darstellung von mit Unsicherheit verbundenen Ergebnissen empfiehlt der Leitfaden, die Auswirkungen und Abhängigkeiten der Ergebnisse der WU im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse zu veranschaulichen.[600] Darüber hinaus wird empfohlen, im Rahmen einer Szenarioanalyse die Auswirkungen der Annahmen auf das Ergebnis des Alternativenvergleichs durch Modellierung von "Best-" und "Worst-Case" darzustellen. Die Vorgaben sind grundsätzlich sinnvoll, allerdings bleiben sie auf relativ allgemeinem Niveau (was aber auch auf die hohe Betrachtungseben des Leitfadens zurückzuführen ist). Es ist grundsätzlich positiv zu bemerken, dass die Auswirkung von Annahmen auf die Unsicherheit der Ergebnisse und die daraus resultierende Notwendigkeit zu einer transparenten Darstellung dieser Auswirkungen betont wird. Es muss jedoch auch festgestellt werden, dass die

[597] Vgl. beispielsweise BMF (2011a, S. 8 und S. 22).
[598] Vgl. BMF (2011a, S. 22 ff.).
[599] Vgl. dazu auch die Diskussionen in Abschnitt 7.1.1.1.4.
[600] Vgl. BMF (2011a, S. 28).

Sensitivitäts- und Szenarioanalyse lediglich zusätzlich zu der Bestimmung der Erwartungswerte erfolgen soll. Hier könnte es sinnvoll sein, diese enger – beispielsweise über die Vorgabe zur Nutzung von Bandbreiten beim Kostenvergleich – miteinander zu verknüpfen.

BERÜCKSICHTIGUNG WEITERER EFFEKTE

Eine Thematisierung weiterer, nicht-direkt haushaltswirksamer Effekte oder Effekte mit Programmbezug erfolgt auch in der Arbeitsanleitung nicht explizit. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass "alle entscheidungserheblichen Gesichtspunkte aufzuführen" sind, was beispielsweise "auch möglicherweise entstehende Abhängigkeiten von industriellen Partnern" umfasst.[601] Man kann diese Anmerkung im Leitfaden so interpretieren, dass die Berücksichtigung weiterer Effekte, die über die reinen Projektkosten hinausgehen, grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden sollte. Dies ist grundsätzlich positiv zu bemerken. Insbesondere vor dem Hintergrund der hohen Allgemeingültigkeit und der Betrachtungsebene des Leitfadens an der Grenze zum gesamtwirtschaftlichen Vergleich könnte allerdings eine vertiefte Diskussion weiterer, nicht-direkt haushaltswirksamer Effekte oder von Effekten mit Programmebenenbezug – analog zu den Ausführungen in Kapitel 8 – sinnvoll sein.

10.3.3 Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei PPP-Vorhaben"

ÜBERGREIFENDE ASPEKTE

Bei dem Leitfaden handelt es sich um einen sektorenübergreifenden Leitfaden mit besonderem Bezug zu PPP-Vorhaben. Der Leitfaden ist im Jahre 2006 von der Arbeitsgruppe des Bundes "WU bei PPP-Projekten" und einer länderoffenen Arbeitsgruppe der Finanzministerkonferenz mit dem Ziel erstellt worden, einen Mindestqualitätsstandard für WU bei PPP-Vorhaben aufzubauen. Vor diesem Hintergrund fokussiert sich der Leitfaden ausschließlich auf den Vergleich der konventionellen Beschaffungsvariante mit dem PPP-Ansatz. Die Nicht-Berücksichtigung weiterer Beschaffungsvarianten sollte zwar grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, allerdings soll diese Beschränkung in Anbetracht der obigen Einordnung des Leitfadens nicht als Defizit eingestuft werden.

Mit Blick auf die beiden zu vergleichenden Beschaffungsvarianten ist allerdings festzustellen, dass nur in relativ eingeschränktem Maße auf die unterschiedlichen Ausgestaltungsmöglichkeiten der beiden betrachteten Beschaffungsvarianten eingegangen wird. Bezüglich des PPP-Ansatzes werden zwar unterschiedliche Vertragsmodelle thematisiert, darüber hinaus erfolgt allerdings keine weitere Konkretisierung des PPP-Ansatzes (z.B. in Bezug darauf, dass unterschiedliche Integrationsgrade der Wertschöpfungsstufen verpflichtend miteinander verglichen werden sollen). Eine vertiefte Diskussion unterschiedlicher Ausgestaltungsvarianten der KBV, oder zumindest Hinweise auf diese, findet überhaupt nicht statt. Für eine gleichberechtigte Darstellung der beiden Beschaffungsvarianten wäre dies allerdings grundsätzlich wünschenswert.

Damit in Verbindung steht auch, dass im Leitfaden nur in vergleichsweise begrenztem Umfang auf die relativen Kostenwirkungen (kostensteigernde und -senkende Effekte) der Beschaffungsvarianten

[601] Vgl. BMF (2011a, S. 14).

eingegangen wird. Zwar werden im Zusammenhang mit der Charakterisierung des PPP-Ansatzes einzelne relative Kostenwirkungen angesprochen, allerdings werden dabei vornehmlich kostenreduzierende Effekte angesprochen.[602] Zwar wird einschränkend auch angemerkt, dass die Effizienzvorteile einer PPP-Realisierung stets im Einzelfall zu prüfen seien, allerdings setzt eine systematische Diskussion der relativen Kostenwirkungen zunächst grundsätzlich voraus, dass alle zu erwartenden Kostenwirkungen thematisiert werden.[603] Insbesondere ist die mit Blick auf die Transaktionskosten zu sehen, die zwar im Leitfaden umfassend (und grundsätzlich korrekt) definiert werden, bei denen allerdings nicht diskutiert wird, dass zwischen den Beschaffungsvarianten z.T. erhebliche Unterschiede in Bezug auf die Höhe der Transaktionskosten auftreten können.[604]

Der Risikobegriff wird auch in diesem Leitfaden in mehreren Zusammenhängen verwendet. Im Rahmen der Diskussion der Risikoverteilung ist davon auszugehen, dass es sich – zumindest implizit – um den Risikobegriff im Sinne einer Varianz handelt.[605] Im Kontext der Kostenermittlung wird Risiko dagegen im Sinne einer erwarteten Kostenüberschreitung infolge von Kostenunterschätzungen verstanden. Die Interpretation als erwartete Kostenüberschreitung wird vor allem dann offenbar, wenn davon gesprochen wird, dass in den Kostenkennwerten abgeschlossener Projekte die "Risiken bereits enthalten" seien.[606] Es ist daher zu konstatieren, dass der Risikobegriff im Leitfaden insgesamt nicht eindeutig verwendet wird. Infolgedessen kann es zu Verwirrungen oder falschen Interpretationen (insbesondere bei der Methodik des "Risikomanagements") kommen. Hier wäre daher eine begriffliche Klärung wünschenswert.

METHODIK DES BESCHAFFUNGSVARIANTENVERGLEICHS

Bezüglich der Methodik der Kostenermittlung wird im Leitfaden zunächst umfänglich auf die potenziell nutzbaren Datenquellen eingegangen.[607] Dabei wird auch angesprochen, dass bei Ermangelung von Daten auch auf Schätzgrößen zurückgegriffen werden sollte. Als mögliche Datenquellen für die Abschätzung der PPP-Kosten werden eigene Erfahrungen aus früheren Projekten, Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten anderer Projektträger, die Analyse der möglichen Kostensenkungspotenziale anhand allgemein vorliegender Infos (z.B. Lohnkosten) oder auch die Einbindung externer Berater genannt, die ggf. auf weitere Projekterfahrungen zurückgreifen können. [608] Insgesamt sind die diesbezüglichen Vorgaben als sinnvoll einzustufen. Bezüglich des Einsatzes von Beratern ist

---

[602] So wird von folgenden Effizienzvorteilen der PPP-Realisierung gesprochen: Gesamtkostenoptimierung durch den Lebenszyklusansatz, einer optimale Risikoverteilung, der Implementierung von Anreizstrukturen für weitere Optimierungen und dem Know-how-Transfer aus den Erfahrungen des Privaten. Vgl. AGFMK (2006, S. 6).

[603] Es wird darauf hingewiesen, dass der Projektträger sich "intensiv mit dem gewählten PPP-Geschäftsmodell auseinandersetzen" muss, um daraus entsprechende Kostenvor- und -nachteile ableiten zu können. Vgl. AGFMK (2006, S. 6 und 29).

[604] Es erfolgte eine Differenzierung der Transaktionskosten in Anbahnungskosten, Vereinbarungskosten sowie Kontroll- und Anpassungskosten. Vgl. AGFMK (2006, S. 26).

[605] Der Leitfaden spricht einerseits davon, dass eine "optimale Risikoverteilung zwischen dem privaten Sektor und der öffentlichen Hand" eines der "wesentlichen Elemente von PPP-Modellen" ist, vgl. AGFMK (2006, S. 6 und 8).

[606] Vgl. AGFMK (2006, S. 24). Konsequenterweise wird daher an einer Stelle Risiko auch in der Dualität mit der "Chance" verwendet. Vgl. AGFMK (2006, S. 27).

[607] Vgl. AGFMK (2006, S. 23 f.).

[608] Vgl. AGFMK (2006, S. 31).

allerdings vor dem Hintergrund der langen Laufzeit von PPP-Projekten und der damit verbundenen grundsätzlichen Datenverfügbarkeitsprobleme anzumerken, dass diese voraussichtlich auch keine besseren Datenbanken haben werden. Ihr Einsatz wird vor allem dann sinnvoll sein, wenn davon auszugehen ist, dass die Berater Know-how zur Generierung von Annahmen besitzen, welches der Projektträger nicht besitzt.

Mit Bezug zur eigentlichen Ermittlung der Kosten wird auf erster Ebene folgende Differenzierung der Kostenelemente empfohlen:

- Investitionsausgaben (Planung und Bau)
- Betriebskosten (inkl. Instandhaltung und -setzung)
- Finanzierungskosten (Bauzwischenfinanzierung [Bauzeitzinsen] und langfristige Finanzierung)
- Transaktions- und Verwaltungskosten
- „Risikokosten“
- Sowie ggf. Erlöse aus Gebühren oder Nutzungsentgelten; Kosten/Erlöse der Verwertung

Für die einzelnen Kostenelemente werden weiterhin Empfehlungen gegeben, nach welchen Kostenstrukturen diese weiter aufgegliedert werden sollen (z.B. Investitionskostenaufstellung gemäß DIN 276, Betriebskosten gemäß DIN 18960 oder GEFMA 200). Dabei wird auch thematisiert, dass die empirisch gewonnenen Kostenkennwerte bereits realisierte Kostenüberschreitungen ("Risiken" enthalten können, was bei den "Risikokosten" zu beachten ist S. 24). Hierbei zeigt sich allerdings die (unspezifische) Verwendung des "Risikobegriffes". Da es sich um Kostenkorrekturen handelt, sollte in Betracht gezogen werden, diese auch als solche zu bezeichnen. Darüber hinaus kann die separate Behandlung der Kostenkorrekturen den Eindruck erwecken, dass es sich um eigenständige Kosten – und nicht um Korrekturen von zu niedrig angesetzten Plankosten für Investition, Betrieb usw. – handelt.

Zur Ermittlung der Kosten des PPP-Ansatzes (vor Eintreffen der Bieterangebote) werden drei Ansätze vorgeschlagen:

- "Einzelbetragliche" Abschätzung, wenn dies mit vertretbarem Aufwand möglich ist.
- Detaillierte Abschätzung der prozentualen Zu- und Abschläge, wenn keine "einzelbetragliche" Abschätzung möglich ist, und die Zu- und Abschläge mit vertretbarem Aufwand ermittelbar sind.
- Mindestens jedoch eine pauschale Abschätzung der Zu- und Abschläge auf die im PSC genutzten Kostengruppen.

Die empfohlenen Ansätze sind grundsätzlich als sinnvoll einzustufen, wenngleich allerdings darauf hinzuweisen ist, dass eine "einzelbetragliche" Abschätzung bei den meisten Kostenelementen des PPP-Vergleichswertes aus Ermangelung an Vergleichsdaten zur Generierung von Kostenkennwerten wahrscheinlich nicht einsetzbar sein wird. Daher ist davon auszugehen, dass im Wesentlichen eine relative Kostenermittlung stattzufinden hat, wobei der Fokus – wie vom Leitfaden empfohlen – auf einer möglichst detaillierten Ermittlung einzelner Kostenelemente liegen sollte. Es werden keine Aussagen getroffen bezüglich einer Fokussierung der Kostenermittlung auf die entscheidenden Kostenelemente (im Sinne einer Kostenschwerpunktbetrachtung).

Bezüglich des eigentlichen Kostenvergleichs werden im Leitfaden keine spezifischen Aussagen gemacht, jedoch ist insgesamt davon auszugehen, dass eine Fokussierung auf Gesamtkostenbetrach-

tungen empfohlen wird. Andere Ansätze, wie beispielsweise Kostenschwerpunktbetrachtungen werden nicht thematisiert, wenngleich diese – gerade in frühen Phasen wie dem PPP-Eignungstest und der vWU – eine sinnvolle Alternative zu den sehr aufwändigen Gesamtkostenbetrachtungen darstellen. Hier wäre eine vertiefte Diskussion der methodischen Vorgaben wünschenswert. Mit Bezug zur abschließenden WU ist weiterhin festzustellen, dass keine vertiefte Diskussion der Ansätze zum Vergleich und der Plausibilisierung der Angebote untereinander und mit den "internen" Vergleichswerten erfolgt. Hier wäre eine weitere Konkretisierung sicherlich sinnvoll und angebracht. Insbesondere sollte dabei angesprochen wären, dass die Bieterangebote zu plausibilisieren und in Bezug auf mögliche Nachverhandlungskosten zu adjustieren sind, um eine tatsächliche Vergleichbarkeit mit den internen Vergleichswerten herzustellen.

Qualitative Analysen und Analyseelemente sind im Leitfaden lediglich im Rahmen des PPP-Eignungstests vorgesehen.[609] Dabei wird anerkannt, dass diese insbesondere dann sinnvoll sind, wenn die Vergleichsanalyse mit hohen Unsicherheiten verbunden ist und mit "Plausibilitäten" zu arbeiten ist.[610] Vor dem Hintergrund der Überlegungen in Kapitel 7 erscheint die Beschränkung der qualitativen Analysen auf den PPP-Eignungstest sehr eng. Qualitative Analysen bzw. Analyseelemente sollten in gleicher Weise auch im Rahmen der vWU (und aWU) eingesetzt werden (können) um die Kostenwirkungen zwischen den Beschaffungsvarianten herzuleiten und zu begründen.

UMGANG MIT PROBLEMEN INFOLGE VON UNSICHERHEIT

Zur Korrektur der Plankosten der Beschaffungsvarianten sieht der Leitfaden eine sogenannte "Risikoidentifizierung, -bewertung, und -berechnung" vor.[611] Auf dieses mehrstufige Verfahren wird umfangreich im Anhang des Leitfadens eingegangen.[612] Auch hier ist wieder zunächst festzustellen, dass die Korrektur von Planwerten für eine bessere Abschätzung der Erwartungswerte grundsätzlich gerechtfertigt ist. Das empfohlene Vorgehen ist ebenfalls grundsätzlich als sinnvoll einzustufen. Kritisch ist allerdings zu sehen, dass der Begriff des Risikos wie bereits angesprochen keine konsistente Anwendung findet.

Bezüglich des Umgangs mit Annahmen im Rahmen der Kostenermittlung gibt der Leitfaden vor, dass diese detailliert zu begründen und transparent darzulegen sind. Bei relativer Kostenermittlung der PPP-Kosten ist insbesondere die Herleitung der Zu- und Abschläge detailliert zu begründen.[613] Die detaillierte Dokumentation hat zu erfolgen, damit der "Meinungsbildungsprozess und die getroffenen Annahmen" klar nachvollziehbar sind.[614] Dabei ist auch das Festhalten von Gegenargumenten vorgesehen.[615] Im Rahmen der Diskussion des PPP-Eignungstests werden zudem Probleme infolge von Frühzeitigkeit thematisiert. Insbesondere wird angesprochen, dass in frühen Stadien mit

[609] Vgl. AGFMK (2006, S. 11).
[610] Vgl. AGFMK (2006, S. 17).
[611] Vgl. AGFMK (2006, S. 26 ff.).
[612] Vgl. AGFMK (2006, S. 48 ff.).
[613] Vgl. AGFMK (2006, S. 28).
[614] Vgl. AGFMK (2006, S. 31).
[615] Vgl. AGFMK (2006, ebd.).

Plausibilitäten und Annahmen zu arbeiten ist.[616] Dabei wird empfohlen, aufgrund dieser Frühzeitigkeit "insgesamt ein qualitatives Vorgehen" zu wählen. Der Leitfaden geht somit insgesamt auf die besondere Bedeutung von Annahmen beim Beschaffungsvariantenvergleich ein, was grundsätzlich als lobenswert einzustufen ist. Allerdings werden die Anforderungen an die Dokumentation der Annahmen nicht weiter konkretisiert. Hier wären konkretere Vorgaben, beispielsweise zum Detailgrad und der Strukturierung der Dokumentation wünschenswert.

Darüber hinaus sieht der Leitfaden für die Darstellung von mit Risiko verbundenen Ergebnissen eine quantitative Überprüfung der Stabilität der Ergebnisse mit Hilfe von Sensitivitäts- und Szenarioanalyse vor.[617] Grundsätzlich sind die Vorgaben als sinnvoll einzustufen. Allerdings sieht der Leitfaden nicht explizit vor, die aus den unsicheren Parametern resultierenden Bandbreiten der Ergebnisse außerhalb der Szenarioanalyse darzustellen. Somit können die Sensitivitäts- und Szenarioanalyse lediglich als reine Ergänzung von Punktwerten verstanden werden. Sinnvoller erscheint es daher, bei der Darstellung der Ergebnisse von vornherein Bandbreiten anzugeben, um die mit den Ergebnissen verbundene Unsicherheit adäquat zu reflektieren.

BERÜCKSICHTIGUNG WEITERER EFFEKTE

Eine Thematisierung weiterer, nicht-direkt haushaltswirksamer Effekte oder Effekte mit Programmbezug erfolgt nicht im Rahmen des Leitfadens.

10.3.4 Leitfaden "WU Hochbau"

ÜBERGREIFENDE ASPEKTE

Bei dem Leitfaden WU Hochbau handelt es sich um einen hochbauspezifischen Leitfaden, der "als grundsätzlich konforme, jedoch speziell den Hochbaubedarf betreffende Ergänzung zur Arbeitsanleitung des BMF" anzusehen ist.[618] Der Leitfaden ist eng mit dem Veranschlagungsverfahren gemäß RBBau verknüpft und setzt inhaltlich bei der Aufstellung der ESBau unmittelbar nach der Bedarfsplanung an und endet mit der Vorentscheidung für eine spezifische Beschaffungsvariante.[619] Damit deckt der Leitfaden auch die Phasen des PPP-Eignungstests bis hin zur vorläufigen WU gemäß AGFMK (2006) ab, geht jedoch insofern über diesen hinaus, als dass neben der KBV und dem PPP-Ansatz auch andere Beschaffungsvarianten (wie beispielsweise Kauf, Anmietung und Leasing) betrachtet werden.

Mit Bezug zu KBV wird darauf hingewiesen, dass durchaus mehrere Eigenbau-Varianten zur Bedarfsdeckung infrage kommen können. In diesem Falle solle die wirtschaftlichste Eigenbau-Variante als PSC weiter betrachtet werden.[620] Darüber hinaus findet jedoch keine weitere Konkretisierung statt, welche unterschiedlichen Vertragsformen bei der KBV in Betracht kommen

[616] Vgl. AGFMK (2006, S. 17).
[617] Vgl. AGFMK (2006, S. 21 und S. 32).
[618] Vgl. BMVBS (2012, S. 1).
[619] Vgl. BMVBS (2012, S. 3).
[620] Vgl. BMVBS (2012, S. 13).

können. Bezüglich des PPP-Ansatzes werden unterschiedliche Vertragsmodelle vorgestellt.[621] Analog zu den zuvor betrachteten Leitfäden, wäre daher auch hier eine stärkere Auseinandersetzung mit der konventionellen Realisierung und möglicher Ausgestaltungsformen wünschenswert.

Eine systematische Diskussion der zu erwartenden relativen Kostenwirkungen der einzelnen Beschaffungsvarianten, insbesondere des PPP-Ansatzes, gegenüber der KBV findet im Leitfaden nicht statt. Allgemein wird zwar angesprochen, dass bei der Variantenuntersuchung "die Unterschiede zwischen den Beschaffungsvarianten im Hinblick auf die jeweiligen Investitions-/Herstellungs-/Nutzungs- und Verwertungskosten bzw. Restwerte – einschließlich der damit verbundenen Risikokosten – sowie Unterschiede in Bezug auf Nutzwerte" herauszuarbeiten sind. Darüber hinaus werden auch in den vergleichsweise umfangreichen Beispielrechnungen eines fiktiven Beispielprojektes Annahmen zu den relativen Kostenwirkungen der einzelnen Beschaffungsvarianten getroffen.[622] Diese werden jedoch dort nur vergleichsweise eingeschränkt erläutert und nicht systematisch hergeleitet. [623] In diesem Zusammenhang ist auch die Diskussion der Transaktionskosten zu sehen. Die Transaktionskosten werden den Bauneben- und den Objektmanagementkosten zugeordnet und in "interne" und "externe" Transaktionskosten unterschieden, die in der Verwaltung selbst bzw. für externe Beratungsleistungen anfallen können.[624] Diese Definition umfasst dabei sowohl ex-ante als auch ex-post Transaktionskosten, was grundsätzlich positiv anzumerken ist. Die Bedeutung von Nachverhandlungskosten wird allerdings an keiner Stelle explizit angesprochen. Aufgrund des Fehlens einer systematischen Diskussion der relativen Kostenwirkungen der Beschaffungsvarianten wird auch nicht thematisiert, dass zwischen den Beschaffungsvarianten z.T. erhebliche Unterschiede in Bezug auf die Höhe und Zusammensetzung der Transaktionskosten bestehen. Insgesamt wäre daher eine fundiertere Auseinandersetzung mit den relativen Kostenwirkungen der Beschaffungsvarianten im allgemeinen Teil des Leitfadens wünschenswert.

METHODIK DES BESCHAFFUNGSVARIANTENVERGLEICHS

In Bezug auf die vorstehenden Kritikpunkte ist allerdings einschränkend anzumerken, dass der Fokus des Leitfadens vor allem auf der Vorstellung und Diskussion der Methodik der Kostenermittlung und des -vergleichs liegt. Hier gibt der Leitfaden sehr umfangreiche Vorgaben. Insbesondere mit Bezug zur Strukturierung und Vereinheitlichung der Kostenermittlungen der Beschaffungsvarianten werden sinnvolle Vorgaben – teilweise durch die Bereitstellung von Datenmatrizen zur Strukturierung der

[621] Dabei handelt es sich um folgende Vertragsmodelle: Erwerber-, Facility Management-Leasing-, Miet-, Inhaber-, Contracting-, Konzessions-, und Geschäftsmodell. Vgl. BMVBS (2012, S. 17 ff.).

[622] Vgl. BMVBS (2012, S. 69).

[623] So heißt es beispielsweise bezüglich der relativen Kostenwirkungen bei PPP-Ansatz: "Bei dem Beispielprojekt wird unterstellt, dass […] bei der ÖPP-Variante aufgrund von Synergie-Effekten, höherer Markteffizienz, vorhandenen Kooperationen, größerer Verhandlungsspielräume etc. die Herstellungskosten geringer ausfallen als beim PSC. Es wird […] ein Preisvorteil des privaten Anbieters von 5 % gegenüber dem PSC zugrunde gelegt." Vgl. dazu BMVBS (2012, S. 128).

[624] Vgl. BMVBS (2012, S. 37 ff.).

Eingangsdaten – gemacht.[625] Umfassend wird auch diskutiert, auf Basis welcher Datenbanken die einzelnen Kostenelemente zu quantifizieren sind.[626] Dabei wird darauf hingewiesen, dass die Kennwerte von vergleichbaren Objekten eingeholt, entsprechend indiziert und ggf. nach Ermessen des Anwenders angepasst werden sollten.[627] In diesem Zusammenhang wird auch thematisiert, dass bei Ermangelung von Daten eine Kostenermittlung über entsprechende Annahmen bzw. Hilfsberechnungen erfolgen soll.[628]

Für den eigentlichen Kostenvergleich der Beschaffungsvarianten sieht der Leitfaden Gesamtkostenbetrachtungen vor. Andere Ansätze, wie beispielsweise Kostenschwerpunktbetrachtungen werden auch hier nicht thematisiert, wenngleich diese beim Eignungstest der Beschaffungsvarianten und der vWU eine sinnvolle Alternative darstellen würden. Hier wäre eine Erweiterung der methodischen Vorgaben wünschenswert.

UMGANG MIT PROBLEMEN INFOLGE VON UNSICHERHEIT

Der Leitfaden spricht explizit davon, dass im Rahmen der WU "die realistisch zu erwartenden Werte für Aus- und Einzahlungen der Beschaffungsvarianten" zu ermitteln sind.[629] Dabei sollen die Erwartungswerte das im Durchschnitt zu erwartende projektspezifische Risiko beinhalten. Risiko wird im Leitfaden als "die mögliche negative Abweichung von einer Annahme" definiert, die "zu einem Schaden oder zu einer Reduzierung eines positiven Effektes führen." Die Möglichkeit einer positiven Abweichung wird als Chance definiert. Damit ist festzustellen, dass auch hier die Begriffe nicht eindeutig definiert werden. Zum einen wird Risiko in der Dualität mit Chance als die einseitige negative bzw. positive Abweichung von einer Annahme definiert. Damit ist dieses Begriffspaar (zumindest implizit) als Beschreibung der Varianz einer zufallsbehafteten Größe zu sehen. Zum anderen wird davon gesprochen, dass die Erwartungswerte das "projektspezifische" Risiko enthalten sollen, wobei dann wiederum der Risikobegriff im Sinne einer Kostenunterschätzung verwendet wird.

Die unspezifische Verwendung der Begriffskonzepte zeigt sich auch bei der sogenannten "Risikoanalyse", der im Leitfaden ein recht umfangreicher Teil gewidmet wird.[630] Risiken werden dabei implizit im Sinne einer erwarteten Kostenüberschreitung interpretiert und sind dementsprechend auch über die Abschätzung von Eintrittswahrscheinlichkeiten und Schadenshöhen zu quantifizieren. Der Leitfaden sieht dabei einen fünfstufigen Prozess der Risikoanalyse vor, der aus folgenden Schritten besteht:

- Risikoidentifikation
- Risikoqualifikation

[625] Beispielsweise stellt der Leitfaden dem Anwender eine "Eingangsdatenmatrix mit Quellenangaben" zu Verfügung, in der die für das Projekt relevanten Eckdaten aus der Bedarfsplanung an anderen Quellen systematisch erfasst werden. Vgl. dazu BMVBS (2012, Anlage 1).

[626] Vgl. BMVBS (2012, S. 33 ff.).

[627] BMVBS (2012, S. 34 und 57).

[628] BMVBS (2012, S. 33).

[629] Vgl. hier und folgend BMVBS (2012, S. 45).

[630] Vgl. BMVBS (2012, S. 45 ff.).

- Risikoevaluation
- Risikoallokation
- Anpassung der Erwartungswerte

Das strukturierte Vorgehen zur Quantifizierung von Kostenüberschreitungen (infolge von Kostenunterschätzungen) und die vergleichsweise konkreten Vorgaben zur Generierung und Dokumentation der diesbezüglichen Annahmen erscheinen dabei zunächst grundsätzlich sinnvoll und sind positiv hervorzuheben.[631] Der Schritt der "Risikoallokation", bei der die Verteilung der Risiken auf die Vertragspartner vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Vertragsmodelle (z.B. KBV, PPP-Ansatz, Mietvertrag) untersucht werden soll, ist allerdings erst dann sinnvoll, nachdem die Korrektur der erwarteten Kostenunterschätzung durchgeführt wurde, und somit tatsächlich die Erwartungswerte der Kosten der jeweiligen Beschaffungsvariante vorliegen.[632]

Die gleichzeitige Verwendung beider Begriffskonzepte ist, wie in Kasten 8 dargestellt, nicht zu empfehlen. Insgesamt wäre daher eine eindeutigere begriffliche Trennung der Konzepte des Risikos und der Kostenunterschätzung wünschenswert.

Bezüglich der Nachvollziehbarkeit der Kostenermittlung betont der Leitfaden durchgängig, dass die Erstellung der WU mit "besonderen Sorgfalts- und Dokumentationspflichten" verbunden ist.[633] Dies erfordert "eine lückenlose Ergebnisdokumentation, die einerseits allen gebotenen Untersuchungsvorgaben Rechnung trägt und andererseits für Dritte vollständig nachvollziehbar und in sich plausibel ist". Dabei sollten in Bezug auf die Basisparameter, die Berechnung und die aus (Zwischen-)Ergebnissen resultierenden Entscheidungen für Dritte möglichst keine Fragen offen bleiben. Zu diesem Zwecke sind vom Anwender des Leitfadens bzw. vom Aufsteller der WU (Maßnahmenträger, Bauverwaltung) im Sinne einer vollumfänglichen Transparenz u. a. sämtliche Datenquellen von Berechnungsparametern zu benennen sowie eigene Annahmen, Folgerungen und Bewertungen stichhaltig zu begründen. Dies wird konsequent an entsprechenden Stellen im Leitfaden wiederholt und betont, was als sinnvoll einzustufen ist.[634]

Mit Blick auf die Unsicherheit der Ergebnisse sieht der Leitfaden vor, dass die Belastbarkeit des Gesamtkostenvergleichs mittels einer Sensitivitäts- und Szenarioanalyse zu prüfen ist, da ohne diese keine abschließende Auswertung und Würdigung des monetären Variantenvergleichs möglich ist.[635] Die Betonung der Notwendigkeit dieser Überprüfung ist grundsätzlich positiv zu bemerken. Analog zu den anderen Leitfäden ist allerdings auch hier zu kritisieren, dass der Leitfaden die Sensitivitäts- und Szenarioanalyse neben die Kapitalwertbetrachtung stellt. Auch hier wäre daher eine engere

[631] Beispielsweise wird ein umfangreicher Katalog an Einzelrisiken als Hilfsmittel für die Risikoidentifikation bereitgestellt (vgl. BMVBS (2012, Anlage 2).

[632] Bei der Risikoallokation geht es – wie in Kapitel 2 dargestellt –, um die vertragliche Zuordnung der Auswirkungen risikobehafteter Zahlungsströme auf die Vertragspartner zum Zwecke einer Anreizsetzung.

[633] Vgl. hier und folgend BMVBS (2012, S. 4).

[634] Beispielsweise spricht der Leitfaden davon, dass Risiken, die nicht monetär bewertet werden können, transparent dokumentiert und qualitativ beschrieben werden müssen. Vgl. BMVBS (2012, S. 45).

[635] BMVBS (2012, S. 142 ff.).

Verknüpfung von Gesamtkostenbetrachtung und der Ergebnisse der Sensitivitäts- und Szenarioanalyse wünschenswert (z.B. über Vergleich von Bandbreiten), um die Unsicherheit der Ergebnisse prominenter zu positionieren.

BERÜCKSICHTIGUNG WEITERER EFFEKTE

Eine Thematisierung weiterer, nicht-direkt haushaltswirksamer Effekte oder Effekte mit Programmbezug erfolgt nicht im Rahmen des Leitfadens.

10.3.5 Fazit

Die auf der Projektebene genannten Kritikpunkte korrespondieren eng mit der nicht ausreichenden Ausarbeitung und qualitativen Defiziten bei den Leitfäden auf Programmebene. So führen teilweise falsche bzw. irreführende sowie außerdem uneinheitliche Verwendungen von Begriffen in den Leitfäden, wie z.B. der Begriff des Risikos, zu Fehlerpotential infolge von Fehlinterpretationen, die sich bei der Erstellung von WU negativ auswirken können. Dies ist ein Beispiel dafür, dass die methodischen Herausforderungen bei der Erstellung von WU noch nicht vollkommen erkannt und adäquat eingeordnet worden sind. Insgesamt ist festzustellen, dass die Kodifizierung von Wissen (noch) nicht ausreichend erfolgt ist. Wenngleich über die Zeit diesbezüglich eine Entwicklung der Leitfäden zu erkennen ist, mangelt es den Leitfäden dennoch häufig an konkreten Vorgaben, insbesondere bezüglich der qualitativen Methodik (z.B. in Form von Fragen- bzw. Prüfkatalogen). Darüber hinaus existieren kaum Anweisungen / Anleitungen zu konkreten Quantifizierungen. Dabei ist jedoch auch zu bemerken, dass die Kodifizierung von Wissen in Form von Vorgaben und Richtwerten nur dann hilfreich ist, wenn methodische und institutionelle Herausforderungen adäquat erfasst worden sind. Insgesamt lässt sich jedoch festhalten, dass die Leitfäden zu viel Spielraum für Interpretationen und die Ausgestaltung der WU bieten, was gerade vor dem Hintergrund potenziell bestehender Fehlanreize kritisch zu sehen ist.

11 Handlungsempfehlungen und weiterer Forschungsbedarf

In diesem Kapitel werden zunächst Handlungsempfehlungen mit Bezug zu WU bei PPP-Vorhaben dargestellt (Abschnitt 11.1). Abschließend wird auf weiteren Forschungsbedarf vor dem Hintergrund der in diesem Forschungsbericht generierten Erkenntnisse hingewiesen (Abschnitt 11.2).

11.1 Handlungsempfehlungen

Für die folgende Ableitung der Handlungsempfehlungen wird auf die Erkenntnisse der vorigen Kapitel – vor allem der theoriegeleiteten Analysen aus Kapitel 7, 8 und 9 sowie auf die empirische Kritik in Kapitel 10 – Bezug genommen. Die Handlungsempfehlungen beziehen sich sowohl auf die Überarbeitung der WU-Methodik (Abschnitt 11.1.1) und die Verbesserung der Daten- und Informationsbasis (Abschnitt 11.1.2) als auch auf die übergeordnete Organisation der WU-Erstellung (Abschnitt 11.1.3) und Maßnahmen zur Reduktion von Fehlanreizen (Abschnitt 11.1.4).

11.1.1 Überarbeitung der WU-Methodik

In Bezug auf die Darstellungen zur WU-Methodik sind derzeit noch zahlreiche Defizite festzustellen, was auch die Analyse der Leitfäden in Kapitel 10 in mehr oder weniger großem Umfang gezeigt hat. Vor diesem Hintergrund bietet es sich an, auf Basis der in den vorigen Kapiteln 7, 8 und 9 gewonnenen Erkenntnisse bei der Entwicklung eines neuen Leitfadens bzw. der Überarbeitung bestehender Leitfäden vor allem auf die folgenden Aspekte zu achten.[636]

SYSTEMATISIERUNG DER DISKUSSION DER KOSTENWIRKUNGEN

In dem Leitfaden sollte eine umfassendere und systematischere Diskussion der relativen Kostenwirkungen zwischen den Beschaffungsvarianten erfolgen. Dies sollte insbesondere unter Einbezug der grundlegenden Erkenntnisse aus Abschnitt 2.2 bezüglich der Auswirkungen der Transaktions-, Akteurs-, Marktcharakteristika sowie der institutionellen Rahmenbedingungen erfolgen als auch mit besonderem Bezug auf die Diskussion der kostensteigernden und -senkenden Effekte aus Kapitel 3. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Bedeutung von Transaktionskosten nicht vernachlässigt wird.

VERTIEFUNG DER KOSTENERMITTLUNGS- UND -VERGLEICHSMETHODIK

Weiterhin sollte die Kodifizierung der Kostenermittlungs- und -vergleichsmethodik vertieft werden. Hierzu sollte vor allem auf die Ergebnisse aus Abschnitt 7.1 zurückgegriffen werden, insbesondere auf folgende Aspekte:[637]

---

[636] Dabei soll an dieser Stelle kein direkter Abgleich mit einzelnen Leitfäden erfolgen, sondern die Handlungsempfehlungen vielmehr auf Basis übergreifender Erkenntnisse zum bisherigen Stand der Darstellungen zu Methoden in den Leitfäden entwickelt werden.

[637] Daneben ist zur Unterstützung quantitativer Analysen auch die Bereitstellung von Kalkulationstools zu begrüßen. Allerdings ist davon auszugehen, dass diese nur einen Rahmen für die Kostenermittlung und den Kostenvergleich liefern können. Die notwendigen Kostenschwerpunktbetrachtungen und die relative

- Grundsätzliches Vorgehen der input- und outputorientierten Kostenermittlung sowie Implikationen in Bezug auf die Datenverfügbarkeit und die notwendigerweise zu treffenden Annahmen,
- Diskussion der relativen Kostenermittlungen in Verbindung mit Kostenschwerpunktbetrachtungen, wobei dieser Ansatz besonders geeignet erscheint für eine Abschätzung der Kostenwirkungen zwischen den Beschaffungsvarianten, sowie
- Ansätze zur Verbesserung der Kostenermittlung, insbesondere zur engeren Verzahnung und gegenseitigen Plausibilisierung der input- und outputorientierten Kostenermittlung, zur Korrektur des erwarteten Schätzfehlers infolge von Unterschieden bei der technischen Komplexität sowie zur Korrektur Optimism Bias-induzierter Fehler.

Überarbeitung der Verwendung des Risikobegriffes und der methodischen Implikationen

Weiterhin scheint eine differenzierte Bezeichnung von "Risiko" (im Sinne einer Varianz) und "(erwarteten) Kostenüberschreitungen" (infolge von Kostenunterschätzungen bei Planwerten) angebracht, wobei diese beiden Aspekte auch mit unterschiedlichen methodischen Implikationen einhergehen.[638] Das Konzept des Risikos ist – wie in Abschnitt 3.2 diskutiert – grundsätzlich im Kontext des Beschaffungsvariantenvergleichs relevant und zwar dann, wenn es um die Bewertung der Auswirkungen der Risikoallokation zwischen der öffentlichen Hand und dem privaten PPP-Auftragnehmer geht. Davon abzugrenzen sind die (erwarteten) Kostenunterschätzungen, die im Rahmen des Planungsprozesses auftreten. Grundsätzlich – und das sollte in einem Leitfaden stets betont werden – sind Erwartungswerte der Kosten zu ermitteln und zu vergleichen. Die existierenden methodischen Ansätze zur Korrektur der Kostenunterschätzungen (u.a. die Nutzung von Workshops) können als (überwiegend) sinnvoll eingestuft werden, sollten dann aber auch so bezeichnet werden. Hier wäre eine Klarstellung wünschenswert, wobei auch die Verwendung des Begriffs "Risikoworkshop" überdacht werden sollte. Grundsätzlich ist bei der Korrektur der (erwarteten) Kostenunterschätzungen im Zusammenhang einer relativen Kostenermittlung darauf zu achten, dass bei den PPP-Kosten stets erst der Erwartungswert der Kosten der KBV ermittelt und anschließend die relative Kostenermittlung durchgeführt wird.[639]

Stärkerer Einsatz qualitativer Analyseelemente und qualitativer Analysen

Darüber hinaus sollte eine Vertiefung der Darstellungen bezüglich des Einsatzes qualitativer Analyseelemente und Analysen erfolgen. Qualitative Analyseelemente dienen vor allem der Begründung und vertieften Erläuterung des quantitativen Kostenvergleichs sowie zur Generierung und Plausibilisierung der zu treffenden Annahmen. Qualitative Analysen sind vor allem dann einzusetzen, wenn die Quantifizierung nicht sinnvoll möglich, was beispielsweise in sehr frühen Projektphasen der Fall sein dürfte.

Kostenermittlung werden vor dem Hintergrund der Komplexität der Leistung voraussichtlich stets projektspezifisch anzupassen sein, so dass darauf geachtet werden sollte, derartige Tools entsprechend flexibel zu gestalten.

[638] Dies haben die Ergebnisse der vorigen Kapitel (insbesondere Kasten 8) gezeigt.

[639] Vgl. dazu insbesondere die Diskussion in den Abschnitten 7.1.1.1.4 (grundsätzlicher Ansatz zur Korrektur von Kostenunterschätzungen) und 7.1.1.3.2 (Vorgehen im Zusammenhang mit der relativen Kostenermittlung).

Bezüglich des Einsatzes qualitativer Analyseelemente und Analysen sollte in Betracht gezogen werden, die qualitativen Analysen in den Leitfäden nicht nur auf den PPP-Eignungstest zu begrenzen. Stattdessen sollte betont werden, dass sie – bei Ermangelung von empirischen Daten und zur vertieften Begründung von Annahmen – in allen Phasen der WU Anwendung finden können und sollten.[640] Dabei sollte auch erwogen werden, auf Basis zunehmender Erfahrungen mit den Beschaffungsvarianten sektor- und ggf. projekttypspezifische Prüffragen zu entwickeln, um den Anwendern des Leitfadens Orientierung für die Entwicklung ihrer projektspezifischen Überlegungen zu geben. Derartige Prüffragen sollten dabei eng verzahnt werden mit der systematischen Diskussion der kostensteigernden und -senkenden Effekte.

METHODIK DER ANNAHMENGENERIERUNG SOWIE TRANSPARENZ UND NACHVOLLZIEHBARKEIT VON ANNAHMEN

Grundsätzlich sollte umfassend auf die Bedeutung von Annahmen und die daraus erwachsenden Implikationen eingegangen werden. Annahmen werden wie gezeigt im Rahmen der WU-Erstellung stets notwendig sein.[641] Dies sollte explizit thematisiert werden, um dem potentiellen Missverständnis eines "Rechenautomaten", der im Hinblick auf eine Automatisierung von Beschaffungsentscheidungen genutzt werden könnte, vorzubeugen. Um dem Anwender bei dieser zentralen Aufgabe zu unterstützen, sollte der Prozess der Annahmengenerierung vertieft im Leitfaden diskutiert und auch auf die Bedeutung der systematischen Dokumentation hingewiesen werden. Dabei können auch die bereits angesprochenen Prüffragen helfen, die Annahmengenerierung besser zu strukturieren.[642] Weiterhin sollte der Leitfaden stärkere Vorgaben in Bezug auf die Nachvollziehbarkeit und Transparenz der Annahmen machen. Einerseits kann dies durch Vorgaben zum stärkeren Einsatz der bereits angesprochenen qualitativen Analyseelemente erfolgen, andererseits sollten Vorgaben zur Aufbereitung der Eingangsgrößen und Ergebnisse gemacht werden.[643]

ADÄQUATER UMGANG MIT DER ERGEBNISUNSICHERHEIT

Darüber hinaus sollte der Leitfaden stärker die mit den Ergebnissen einhergehende Unsicherheit – insbesondere aufgrund der zahlreichen zu treffenden Annahmen – reflektieren. Die bisher zumeist empfohlenen Sensitivitäts- und Szenarioanalysen stellen dabei einen sinnvollen Ausgangspunkt für die Bildung von Bandbreiten dar, jedoch sollten die aus ihnen folgenden Erkenntnisse nicht in einem separaten Abschnitt der WU behandelt werden, sondern stärker in die Ergebnisaufbereitung integriert werden. So erscheint es beispielsweise sinnvoll, wenn der Leitfaden vorsähe, statt Punktwerten Bandbreiten der geschätzten Kosten der Beschaffungsvarianten im Endergebnis der WU darzustellen.

---

[640] Siehe dazu auch im Folgenden den Punkt zur "Überarbeitung des phasenspezifischen Vorgehens".

[641] Vgl. dazu auch Abschnitt 7.1.1.1.4.

[642] Vgl. dazu auch die Diskussionen in Abschnitt 7.2 bzgl. der Generierung von Annahmen.

[643] Vgl. zu diesem Ansatz beispielsweise den Leitfaden WU Hochbau (BMVBS (2012)), in dem in Mustern zur Erfassung von Parametern Felder zur qualitativen Erläuterung dieser Parameter vorgesehen sind.

ÜBERARBEITUNG DES PHASENSPEZIFISCHEN VORGEHENS

Die Vertiefung der Methodik sollte auch mit der Überarbeitung des phasenspezifischen Vorgehens der WU einhergehen. Hierbei sollten vor allem die Erkenntnisse der in Abschnitt 7.2 erfolgten Diskussion berücksichtigt werden, insbesondere:

- ***In allen Phasen der WU:*** Engere Verknüpfung von qualitativen Analysen bzw. Analyseelementen und der Quantifizierung der Kosten.
- ***Im PPP-Eignungstest und der vorläufigen WU:*** Stärkere Fokussierung auf die Quantifizierung der relevanten Kostenwirkungen anhand einer Kostenschwerpunktbetrachtung in Verbindung mit der (vorwiegend) relativen Kostenermittlung des PPP-Ansatzes.
- ***In der abschließenden WU:*** Erstellung der internen Vergleichswerte (insbesondere Vertiefung und Anpassung des PSC) und Anpassung der Bieterangebote zur umfassenden, gegenseitigen Plausibilisierung der internen Vergleichswerte mit den Bieterangeboten.

BERÜCKSICHTIGUNG WEITERER GESAMTWIRTSCHAFTLICHER UND / ODER PROGRAMMBEZOGENER EFFEKTE

Neben den methodischen Vorgaben zu Kostenermittlung und –vergleich sollte der Leitfaden auch Empfehlungen geben, wann und wie weitere Effekten mit gesamtwirtschaftlicher Wirkung und / oder Bezug zur Programmebene im Rahmen der WU zu berücksichtigen sind. Wie gezeigt kann die zusätzliche Berücksichtigung derartiger Effekte zu einer umfassenderen Bewertung der Beschaffungsvarianten führen und darüber hinaus der Generierung von Wissen für die Programm-Ebene (im Sinne einer "Feedback-Schleife") dienen.[644] Für die Berücksichtigung dieser Effekte sollte vor allem auf die Ergebnisse der in Kapitel 8 erfolgten Diskussion Bezug genommen werden. Da die Analysen tendenziell noch "weicher" sein werden als der Kostenvergleich, wird es insbesondere wichtig sein, im Leitfaden in noch stärkeren Umfang eine nachvollziehbare und transparente Darlegung der Annahmen zu betonen. Darüber hinaus sollte der Leitfaden Vorgaben machen, in welchen Situationen die Berücksichtigung derartiger Effekte in Betracht gezogen werden sollte.[645] In diesem Zusammenhang sollte auch auf die unterschiedlichen "Härtegrade der Berücksichtigung" hingewiesen werden. Dabei empfiehlt sich grundsätzlich, die Betrachtung der weiteren Effekte ergänzend in einem zusätzlichen Kapitel der WU oder dem Appendix durchzuführen.[646]

11.1.2 Verbesserung der Daten und Informationsbasis

Neben der Überarbeitung der Methodik sollte auch die Verbesserung der Datenbasis angestrebt werden, um die Qualität der Kostenermittlung zu verbessern.

---

[644] Vgl. dazu Abschnitt 8.4.

[645] Beispielsweise sollten Lerneffekte wie bereits diskutiert nur dann berücksichtigt werden, wenn es sich um ein Projekt eines definierten Programms handelt, für das eine umfassende und systematische Auswertung vorgesehen ist.

[646] Vgl. dazu Abschnitt 8.4.

Empirische Daten zu den Beschaffungsvarianten sollten dabei – wie in Kapitel 9 bereits diskutiert – vor allem zentral auf Programmebene bereitgestellt werden.[647] Bezüglich der konventionellen Beschaffungsvariante sollte dabei grundsätzlich angestrebt werden, die Defizite der Datenverfügbarkeit, insbesondere bezüglich der Folgekosten sowie der Kosten des wertschöpfungsstufenübergreifenden Managements zu reduzieren. Dabei ist insbesondere eine stärkere Verknüpfung der Daten zu Investitions- und Folgekosten wünschenswert, um beispielsweise im Rahmen der Ermittlung der Lebenszykluskosten Interdependenzen bzgl. der Qualitätswahl besser quantifizieren zu können. Darüber hinaus wäre es für die Korrektur von Kostenunterschätzungen sinnvoll, systematische Auswertungen von Plankosten zu definierten Planungszeitpunkten gegenüber den tatsächlich realisierten Kosten durchzuführen, um darüber bessere Aussagen zu den (erwarteten) Kostenunterschätzungen generieren zu können. Die Verbesserung der Datenverfügbarkeit sollte dabei auch mit Blick auf den PPP-Ansatz erfolgen. Dazu sollten die Datenbanken umfassender die der Realisierung zugrunde liegende institutionelle Lösung erfassen, um entsprechende Annahmen zu diesbezüglichen Auswirkungen auf die Realisierungskosten auch empirisch stützen zu können.

Allerdings ist davon auszugehen, dass die Probleme in Bezug auf die Datenverfügbarkeit nur verbunden mit hohen Kosten und letztlich doch nur in begrenztem Ausmaß reduzierbar sein werden, was auf mehrere Gründe zurückzuführen ist. Zunächst ist zu erwarten, dass der Aufwand zum Aufbau derartiger Datenbanken sehr hoch sein wird, insbesondere wenn Kosten über die gesamte Vertragslaufzeit bzw. sogar darüber hinaus über den gesamten Lebenszyklus erfasst werden sollen. In diesem Kontext ist zudem darauf hinzuweisen, dass sich die Datenverfügbarkeit aufgrund der notwendigerweise langen Betrachtungszeiträume nicht ad hoc, sondern nur über einen längeren Zeitraum verbessern lassen wird. Ferner ist davon auszugehen, dass die Komplexität der Vertragsbeziehungen, insbesondere im Rahmen der PPP-Realisierung, die Erfassung und die Auswertung der Daten erheblich erschwert. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass bereits in Bezug auf die Investitionskosten konventioneller Bauvorhaben die existierenden Datenbanken keine aussagekräftigen Analysen bzgl. der Auswirkungen der verschiedenen (konventionellen) Vertragsformen auf die Investitionskosten ermöglichen.[648] Insgesamt ist daher festzuhalten, dass Verbesserungen der Datenverfügbarkeit durchaus wünschenswert sind und wohl in begrenztem Maße auch erreicht werden können.[649] Allerdings ist bei der Einschätzung des diesbezüglichen Verbesserungspotentials Realismus geboten.

---

[647] Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Bereitstellung von Daten zu einem gewissen Grad stets auch auf dezentraler Ebene erforderlich sein wird.

[648] Vgl. dazu auch Kasten 2.

[649] Allerdings gibt es neuere, noch nicht in der breiten Praxis angewendete Ansätze, die das Potential bergen die diesbezüglichen Probleme der Datenverfügbarkeit langfristig zu reduzieren. Dabei ist beispielsweise auf den in BALCK (2014) angesprochenen Ansatz des lebenszyklusorientierten Kostenmanagements hinzuweisen.

In diesem Kontext sei auch auf ein derzeit laufendes Forschungsvorhaben der Forschungsinitiative "Zukunft Bau" hingewiesen, welches sich – ergänzend zum Leitfaden WU Hochbau – mit der Erfassung und Bewertung derzeit existierender Datengrundlagen für die Kostenermittlung im Kontext von WU auseinandersetzt (Titel des Forschungsprojektes: "Deskription und Evaluation von Datenquellen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen").

11.1.3 Organisation der WU-Erstellung

Vor dem Hintergrund, dass der vermehrten Kodifizierung von Know-how und der verbesserten Bereitstellung von Daten Grenzen gesetzt sein werden ist anzumerken, dass gewisse Probleme hinsichtlich der Nachvollziehbarkeit von WU stets verbleiben werden.[650] Daher sollte darüber hinaus in Betracht gezogen werden, die Organisation der WU-Erstellung so zu gestalten, dass die Probleme infolge von Nachvollziehbarkeits- und insofern auch Kontrahierungsproblemen möglichst reduziert werden, worauf folgend eingegangen wird.

BEREITSTELLUNG VON IMPLIZITEM KNOW-HOW

Neben der Bereitstellung von explizitem Wissen in Form von Methoden sowie Daten und Informationen, welches in den vorigen Abschnitten dargestellt wurde, ist außerdem erforderlich, dass implizites Know-how in ausreichendem Umfang zur Verfügung steht. Dies ist sowohl auf Programmebene für die Kodifizierung von Wissen als auch insbesondere auf der Projektebene für die Erstellung der WU erforderlich. Dabei erscheint es vor dem Hintergrund der in Abschnitt 9.1.2 erfolgten Diskussion sinnvoll, dieses Know-how in ausreichendem Umfang auf zentraler Ebene bereitzustellen. Im Zusammenhang mit der zentralen Bereitstellung sollten organisatorische Lösungen gesucht werden, bei denen Opportunismuspotentiale im Kontext erheblicher Kontrahierungsprobleme beim Bezug von Know-how reduziert werden.[651] Projektübergreifend tätige öffentliche Organisationen können dabei vor dem Hintergrund der mit dem Aufbau von implizitem Know-how verbundenen Skaleneffekte und Spezialisierungsvorteile einerseits und den Ineffizienzen des Contracting Out aufgrund von Kontrahierungsproblemen andererseits sinnvolle Organisationsmodelle darstellen.[652]

EINSATZ EINER ZUSÄTZLICHEN EXTERNEN SICHT BEI DER ERSTELLUNG DER WU

Im Rahmen der WU-Erstellung sollte weiterhin in Betracht gezogen werden, das interne, direkt mit der WU-Erstellung befasste Projektteam durch eine externe Sicht zu begleiten. Die externe Sicht kann, wie in Abschnitt 7.1.3 diskutiert, einer Plausibilisierung der Annahmen, insbesondere zur Begrenzung von Optimism Bias-Problemen, dienen und damit der Verbesserung der Kostenermittlung und des Kostenvergleichs insgesamt. Darüber hinaus können durch die externe Sicht (im Sinne einer aktiv begleitenden Prüfung) Opportunismusprobleme im Zusammenhang mit der WU-Erstellung begrenzt werden.[653]

Zur Umsetzung dieses Ansatzes können unterschiedliche organisatorische Lösungen genutzt werden. Da die externe Sicht mit zusätzlichem Ressourcenbedarf verbunden sein wird, sollte die Entscheidung bezüglich ihres Einsatzes auch in Abhängigkeit der Projekteigenschaften getroffen werden. In diesem Kontext sollte stets auch das Kriterium der "Wirtschaftlichkeit der WU" berücksichtigt werden. Insbesondere bei großem Projektvolumen und Projekten, die infolge ihrer spezifischen Charakteristika

---

[650] Vgl. auch Abschnitt 9.1.

[651] Diesbezüglich erscheint vor allem ein projektübergreifender Akteur in Verbindung mit einem anreizschwachen System als geeignete institutionelle Lösung. Vgl. Abschnitt 9.1.2.

[652] Vgl. DAVID / HAN (2004, S. 37 ff.).

[653] Vgl. für die Bedeutung der externen Prüfung auch Kapitel 9.

mit zahlreichen Annahmen verbunden sind, kann der Einsatz der externen Sicht eine sinnvolle Ergänzung darstellen.[654]

ERHÖHUNG VON TRANSPARENZ UND (EXTERNER) KONTROLLINTENSITÄT

Um die mit der Erstellung von WU verbundenen Opportunismusprobleme infolge von Nachvollziehbarkeits- und Kontrahierungsproblemen zu begrenzen, sollte auch überlegt werden, wie auf der Programmebene noch stärkere Kontrollsysteme etabliert werden können. Neben der bereits angesprochenen Erhöhung der Transparenz und Nachvollziehbarkeit der WU, die letztlich notwendige Voraussetzung für eine effektive Kontrolle sind, sollten dabei insbesondere die in Abschnitt 9.2.2 diskutierten Ansätze zur Verbesserung der Governance von Beschaffungsentscheidungen in Betracht gezogen werden:

- Prüfung durch nicht-direkt an der Beschaffungsentscheidung beteiligte Organisationen, insbesondere die verpflichtende Trennung von Akteuren, die an der Erstellung und dem Nachvollzug der Ergebnisse der WU beteiligt sind.
- Veröffentlichung der WU-Dokumente, um durch die interessierte Öffentlichkeit einen Kontrolldruck aufzubauen, wobei hinsichtlich einzelner Veröffentlichungsentscheidungen Abwägungen zwischen den Vorteilen der Transparenz und etwaigen Nachteilen, z.B. durch Beeinflussung der Wettbewerbsintensität, erfolgen sollten.

11.1.4 Reduktion von polit-ökonomisch erklärbaren Fehlanreizen

Zur Verbesserung der Governance von Beschaffungsentscheidungen sollte über die methodischen und organisatorischen Ansätze hinaus versucht werden, die mit einzelnen Realisierungsvarianten verbundenen polit-ökonomisch erklärbaren Fehlanreize zu reduzieren. In diesem Zusammenhang sind beispielsweise beim PPP-Ansatz die Vorzieheffekte zu erwähnen. Mögliche Ansätze zur Reduzierung der Fehlanreize im Zusammenhang mit dem PPP-Ansatz wurden bereits in Abschnitt 9.2.2 thematisiert und sollen hier daher nicht nochmals vertieft werden.

11.2 Weiterer Forschungsbedarf

Im folgenden Abschnitt wird auf weiteren Forschungsbedarf eingegangen, der sich im Rahmen dieses Berichts gezeigt hat.

(WEITER-)ENTWICKLUNG VON PRÜFKATALOGEN ZUR BEWERTUNG VON BESCHAFFUNGSVARIANTEN

Bei der Ableitung von Handlungsempfehlungen in Bezug auf die Überarbeitung der WU-Methodik ist darauf verwiesen worden, dass die Bereitstellung von Prüffragen ein sinnvolles Hilfsmittel für Anwender darstellen würde. In weiteren Forschungen sollte daher untersucht werden, in wieweit die teilweise bereits bestehenden Prüfkataloge vor dem Hintergrund der in diesem Bericht generierten Erkenntnisse (weiter-)entwickelt werden können bzw. sollten. Hierbei sollte einerseits auf die

[654] Beispielsweise könnte in Betracht gezogen werden, Regeln zum verpflichtenden Einsatz der externen Prüfung bei Überschreiten einer gewissen Mindestprojektgröße aufzustellen, was allerdings hier nicht vertieft diskutiert werden soll.

Erkenntnisse der theoriegeleiteten Diskussion der kostensteigernden und -senkenden Effekte aber auch auf die grundsätzliche Diskussion der Auswirkungen der Transaktions-, Akteurs-, Marktcharakteristika sowie der institutionellen Rahmenbedingungen auf die Eignung von Beschaffungsvarianten aufgebaut werden.

RESSOURCENEINSATZ BEI DER ERSTELLUNG DER WU

Vor dem Hintergrund der in diesem Bericht an vielen Stellen thematisierten begrenzten Ressourcen zur Erstellung der WU und dem Grundsatz der "Wirtschaftlichkeit der WU", sollte weiterhin deutlich(er) herausgearbeitet werden, welcher Aufwand zu welchen Zeitpunkten in unterschiedlichen Projektkonstellationen im Rahmen von WU angemessen ist. In Abschnitt 7.2 wurden – ausgehend von den zuvor vorgestellten Methoden zur Kostenermittlung und des -vergleichs – dazu bereits erste Überlegungen angestellt. Vor diesem Hintergrund erscheint es daher angebracht, sich auf übergeordneter Ebene Überlegungen anzustellen, in wieweit allgemeine Handlungsempfehlungen zur Verteilung der Ressourcen im Rahmen der WU-Erstellung gemacht werden können.

BERÜCKSICHTIGUNG VON ALTERNATIVEN BESCHAFFUNGSVARIANTEN

Der Fokus in diesem Bericht lag auf der Analyse der Methodik und der institutionellen Rahmenbedingungen eines Beschaffungsvariantenvergleichs zwischen der konventionellen Beschaffungsvariante und des PPP-Ansatzes. Dies sind allerdings nicht die einzig möglichen Beschaffungsvarianten zur Deckung des Bedarfs. In den existierenden Leitfäden wird bereits berücksichtigt, dass der Bedarf ebenfalls über Miete, Leasing oder dergleichen gedeckt werden kann. Darüber hinaus sollte aber auch weiter untersucht werden, in wieweit unterschiedliche Detailausgestaltungen der KBV und des PPP-Ansatzes einer effizienteren Bedarfsdeckung dienen können.

Im Rahmen dieses Forschungsberichtes sind sogenannte alternative Beschaffungsvarianten weitestgehend unberücksichtigt geblieben, wenngleich diese in der Praxis ein nicht zu vernachlässigendes Potential besitzen dürften. Bei diesen erfolgt die Realisierung von (Teil-)Leistungen – analog zur KBV oder dem PPP-Ansatz – ebenfalls durch ein Contracting Out, wobei allerdings die Auswahl der Wertschöpfungsstufen und Bündelung der entsprechenden Leistungen – und infolgedessen die Gestaltung des Vertrags – zwischen den "Extremlösungen" der konventionellen Beschaffungsvariante und des PPP-Ansatzes liegen. Für weitere Forschungen ist es daher wünschenswert, dass die Analyse von Methodik und institutionellen Rahmenbedingungen des Beschaffungsvariantenvergleichs auch umfassend derartige, alternative Beschaffungsvarianten mit einbezieht. Dabei erscheint insbesondere eine Auseinandersetzung mit der (relativen) Eignung der alternativen Beschaffungsvarianten gegenüber der KBV und dem PPP-Ansatz angebracht.

POTENTIAL DER WU ZUR SYSTEMATISCHEN ENTWICKLUNG VON ORGANISATIONS- UND VERTRAGSMODELLEN

Darüber hinaus sollte untersucht werden, wie im Rahmen einer WU eine aktive Entwicklung und Optimierung von geeigneten Organisations- und Vertragsmodellen, d.h. von Varianten der KBV und des PPP-Ansatzes sowie alternativer Beschaffungsvarianten, erfolgen kann.

SYSTEM DER FINANZMITTELBEREITSTELLUNG IM ÖFFENTLICHEN SEKTOR UND AUSWIRKUNGEN AUF BESCHAFFUNGSVARIANTEN

Am Rande wurde in diesem Forschungsprojekt die Frage der Finanzmittelbereitstellung im Rahmen des Haushaltes während verschiedener Phasen der Planung und Realisierung von Projekten angesprochen. Dabei ist insbesondere zu unterscheiden zwischen (im Rahmen einer "Best-Case"-Betrachtung ermittelten) Plankosten und erwarteten Kosten, bezüglich derer jeweils Kostenüberschreitungen möglich sind, was mit dem Kostenrisiko in Verbindung steht. In diesem Zusammenhang ist unter Berücksichtigung von Anreizwirkungen hinsichtlich der Projektausgestaltung und -umsetzung sowie von Transaktionskosten sowohl im Bereich des Haushaltsgesetzgebers und der Exekutive als auch in der Beziehung zwischen öffentlicher Hand und privaten Auftragnehmer zu untersuchen, welche Eignung alternative Regelungen für die Veranschlagung und Anpassung von Haushaltsmitteln besitzen, wobei auch die explizite Berücksichtigung von "Reservepositionen" für potentiell mögliche Kostenüberschreitungskonstellationen zu thematisieren wären.

TEIL E: Anhang

12 Anhang I: WU bei PPP-Vorhaben im Vereinigten Königreich

12.1 Leitfäden und Struktur der WU

ÜBERBLICK ÜBER RELEVANTE LEITFÄDEN

Folgend wird kurz auf die zentralen Leitfäden im Kontext der Realisierung von PPP-Projekten in Großbritannien – auch unter dem Begriff Private Finance Initiative (PFI) zusammengefasst – eingegangen.

Mit der Veröffentlichung des überarbeiteten ***"Green Books"*** im Januar 2003 wurde durch das britische Finanzministerium (Her Majesty's Treasury, kurz: HMT) ein allgemeiner Leitfaden für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen herausgegeben. Dabei beschränkt sich der Leitfaden nicht nur auf die Bewertung von Infrastrukturvorhaben, sondern beschreibt auf sehr allgemeiner Basis das grundsätzliche Vorgehen für die Bewertung von Maßnahmen im weitesten Sinne ("policies, programmes, and projects"). Dabei richtet sich der Leitfaden auch grundsätzlich an alle Organisationseinheiten der Zentralregierung. Im Kontext von PPP-Projekten liefert das Green Book den Rahmen zur gesamtwirtschaftlichen Bewertung der Realisierungswürdigkeit von Maßnahmen und ist somit Grundlage für den folgenden Beschaffungsvariantenvergleich.

Der für die Bewertung von PPP-Projekten zentrale Leitfaden heißt ***"Value for Money Assessment Guidance"*** (kurz: VfM Guidance). Erstmals im Jahre 2004 erschienen, wurde der die aktuelle Version des Leitfadens im Jahre 2006 nach einer Überarbeitung veröffentlicht, in der auch teilweise umstrittene Analysemethoden überarbeitet wurden.[655] Der Leitfaden richtet sich grundsätzlich an alle Organisationen der Zentral- und Kommunalregierung, die mit der Beschaffung von Programmen und Projekten mit Hilfe des PPP-Ansatzes ("procuring authorities, both at department and Local Authority level") betraut sind. In dem VfM-Leitfaden wird eine dreistufige Bewertung anhand von qualitativen und quantitativen Kriterien vorgestellt, auf die im folgenden Abschnitt separat eingegangen wird.

In enger Verbindung zu dem VfM-Leitfaden ist das ***Value for Money Quantitative Assessment*** zu sehen, welches aus einem Excel-Tool ("Value for Money Quantitative Assessment Spreadsheet") sowie ergänzenden Erläuterungen ("Value for Money Quantitative Assessment User Guide") besteht. Mit dem Excel-Tool eine vergleichsweise grobe Bewertung der in dem VfM-Leitfaden vorgegebenen quantitativen Kriterien. Das Tool ist dabei bewusst sehr einfach gehalten soll vor allem folgendem dienen:

- *"ensure that a simple approach reflecting the early point at which this analysis takes place;*

[655] Vgl. neben COULSON (2008) auch QUIGGIN (2004). QUIGGIN (2004) kritisierte im Besonderen den PSC, da er sich bei ex-ante Analysen als nicht geeignet erwies. Außerdem bemängelte er, dass das Design des PSC darauf ausgelegt war, die Beschaffung mittels des PFI-/PPP-Ansatzes zu garantieren, da ein großes Interesse auf Seiten der politischen Entscheidungsträger für die PFI-/PPP-Umsetzung herrschte.

- *focus Procuring Authorities' minds on the underlying assumptions and the interplay with qualitative judgement and move the analysis away from a single pass/fail point estimate,*
- *reduce costs and ensure ownership of the decision lies with the Authority and not their advisers,*
- *introduce consistency across the public sector and improve the underlying evidence base."*[656]

STRUKTUR DER WU

Das VfM Assessment gliedert sich in eine vorbereitende und drei Hauptstufen, die in Abbildung 19 zusammenfassend dargestellt sind.

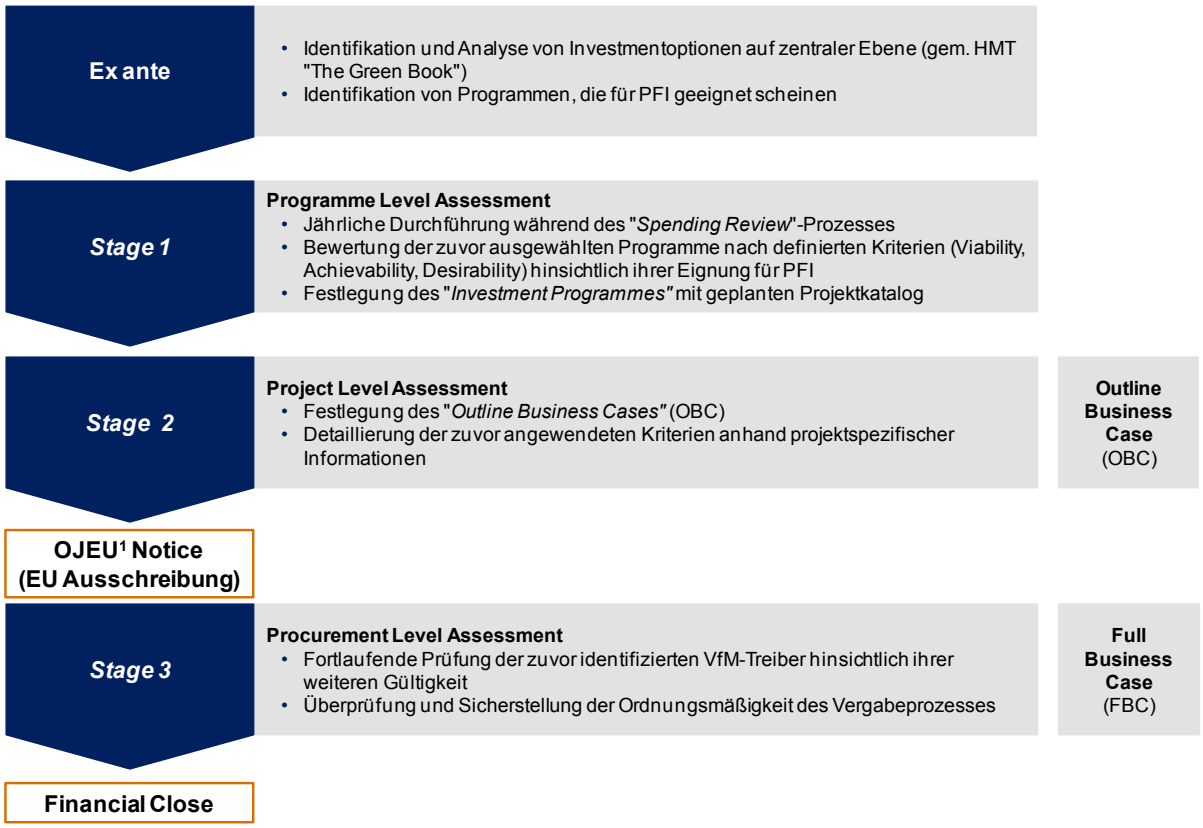


Abbildung 19: Struktur des Value for Money Assessments

Nach einer Vorprüfung der Eignung eines Programms zur Realisierung mit Hilfe des PPP-Ansatzes (EigNung zur Private Finance Initative, PFI) erfolgt in Stufe 1 im Rahmen des jährlich durchgeführten "Spending Review"-Prozesses der Zentralregierung eine qualitative und quantitative Analyse des Programms anhand eines im Leitfaden definierten Prüfkatalogs. Nach erfolgter Prüfung und Bestätigung der Eignung wird das sog. "Investment Programme" sowie der konkrete Projektkatalog festgelegt. In Stufe 2 wird sodann für die einzelnen Projekte eine vertiefte Analyse anhand eines weiter detaillierten Prüfkataloges erstellt. Im Rahmen dessen wird der "Outline Business Case" erstellt, mit Hilfe dessen das VfM-Kriterium geprüft wird. Anschließend erfolgt bei Bestätigung des VfM-Kriteriums die europaweite Ausschreibung ("Official Journal of the European Union-Notice ", kurz: OJEU-Notice). In Stufe 3 erfolgt eine vergabebegleitende Überwachung des Projektes im dessen

[656] Vgl. HMT (2004, S. 1).

Rahmen die Analysen der vorherigen Stufen aktualisiert werden und auf ihre Gültigkeit geprüft werden.[657]

Die Prüfungen in Stufe 1 und 2 erfolgen anhand eines im Leitfaden definierten Prüfkataloges der in drei Prüfkategorien mit jeweils mehreren Unterkategorien gegliedert ist:[658]

- ***Viability (Durchführbarkeit)***
  - "Efficiency, accountability or equity issues which demand that services are provided by Government directly rather than through PFI
  - Extent to which the service requirements can be adequately captured in a contract-based approach (clear specification in output terms, effective risk transfer)"
- ***Desirability (Attraktivität)***
  - "Relative benefits provided through different procurement routes, e.g. incentives and risk transfer in PFI vs. the Gov's lower cost of borrowing
  - Relative advantages and disadvantages associated with a long-term contractual relationship between the public and private sector
  - Strength of the mechanisms to ensure that different benefits are realized"
- ***Achievability (Machbarkeit)***
  - "Level of likely market interest
  - Skills and capacity of the private sector, their appetite for risk, any lender constraints
  - Capabilities of the procuring authority to manage the complex processes"

12.2 Analyse der Praxis der Erstellung von WU

In Großbritannien liegt vergleichsweise umfassende Kritik der WU-Methodik vor. Hier ist insbesondere auf die Veröffentlichungen von COULSON (2008), DUDKIN / VÄLILÄ (2006), QUIGGIN (2004), POLLOCK / PRICE / PLAYER (2007) sowie SPACKMAN (2002) zu verweisen. Die typischen Kritikpunkte beziehen sich hier auf ähnliche Aspekte wie in Deutschland:

- Mängel und methodische Fehler bei der Bewertung von Kostenüberschreitungen der konventionellen Realisierungsvariante (POLLOCK / PRICE / PLAYER (2007) und SHAOUL / STAFFORD / STAPLETON (2006)),
- die nicht ausreichende Berücksichtigung von weiteren Risiken (z.B. Nutzungs- und Wettbewerbsrisiko) (COULSON (2008)),
- die Bewertung der Qualität der erbrachten Leistungen, insbesondere hinsichtlich des Restwertes (COULSON (2008)),
- die nicht ausreichende Berücksichtigung von Transaktionskosten über die Vertragslaufzeit (COULSON (2008), DUDKIN / VÄLILÄ (2006)), sowie
- die Wahl der Diskontrate (COULSON (2008) und SPACKMAN (2002)).

[657] Vgl. HMT (2006, S. 3).
[658] Vgl. HMT (2006).

Darüber hinaus ist auf die Veröffentlichungen des National Audit Office hinzuweisen sowie auf einen jüngst veröffentlichten Report des britischen Unterhauses (House of Commons), die bezüglich der WU-Methodik insbesondere auf die hohe Unschärfe der Vergleichsanalysen hinweisen und empfehlen, diese stärker in der Aufbereitung der Ergebnisse zu betonen.[659] Der Report des House of Commons kritisiert weiterhin eine grundlegende Übervorteilung ("bias") des PPP-Ansatzes durch ungerechtfertigt hohe Aufschläge auf den konventionellen Vergleichswert zur Antizipation von Kostenüberschreitungen sowie falscher Annahmen zu Steuereffekten.[660]

In Bezug auf die Aussagekraft quantitativer Analysen ist außerdem bemerkenswert, dass die Value-for-Money-Leitfäden des britischen Finanzministeriums (Her Majesty's Treasury, HMT) seit ihrer Revision im Jahre 2006 ein deutlich stärkeres Gewicht auf qualitative Vergleichsanalysen während des gesamten Vergabeprozesses legen und hierzu auch umfassende Prüflisten mit Kriterien zur Bewertung der Eignung der PPP-Realisierungsvariante entwickelt wurden.[661]

Bezüglich der Anreiz-Probleme kann in UK auf umfassende Aussagen von QUIGGIN (2004), COULSON (2008), NAO (2010) und HoC (2011) Bezug genommen werden. Gerade die Möglichkeit, durch PPP-Realisierung die Grundgedanken von Schuldenregeln zu umgehen, wird als einer der zentralen Fehlanreize gesehen. Durch die Finanzierungsstruktur der Private Finance Initiative (PFI) wird dies noch befördert, da Kommunen durch PPP-Realisierung an zusätzliche Mittel gelangen, die ihnen häufig überhaupt erst die Umsetzung der Maßnahme ermöglicht. Weiterhin wird an zahlreichen Stellen auf die Manipulationsgefahr bei der Erstellung von WU hingewiesen.[662]

Dabei wird auch in UK die Ressourcenausstattung der öffentlichen Hand kritisiert. Die Erfahrungen deuten hier darauf hin, dass die erforderlichen Ressourcen der öffentlichen Hand für die Betreuung der PPP-Projekte regelmäßig unterschätzt wurden.[663] Zwar konzentrierten sich die Ergebnisse der Studien vornehmlich auf die Umsetzungsphase, jedoch ist nicht davon auszugehen, dass die Defizite bei der Vorbereitung der Projekte, und damit auch der Durchführung der WU, nicht vorgelegen haben.

[659] Vgl. NAO (2009) und HoC (2011).
[660] Vgl. HoC (2011, S. 59).
[661] Vgl. HoC (2011).
[662] Vgl. HEALD (2003), NAO (2010, S. 5 f.) und HoC (2011, S. 36).
[663] Vgl. NAO (2010, S. 5 f.).

13 Anhang II: Übersicht der Prüfkataloge zur Auswertung der Erfahrungen auf Projekt- und Programmebene

In diesem Abschnitt wird der Prüfkatalog zur Auswertung der Projekt-WU (Projektebene) und den Vorgaben und Leitfäden (Programmebene) im Detail dargestellt. Dabei werden die einzelnen Prüffragen je Prüfkategorie aufgelistet, die für die Analyse der jeweiligen Dokumente genutzt wurde und deren Ergebnisse in Kapitel 10 zusammenfassend dargestellt sind.

PROJEKTEBENE: PRÜFKATALOG ZUR ANALYSE DER WU-DOKUMENTE

Abschnitt	Thema / Fragen
A	Allgemeine Beobachtungen zur vorliegenden WU / zum Leitfaden
	• Zu welchem Zeitpunkt wurde das vorliegende Dokument erstellt? • Welche Akteure sind an der Erstellung der WU beteiligt? • Sind die Phasen der WU gemäß Leitfaden AGFMK (2006) - soweit beurteilbar - durchgeführt worden? • Wie hoch ist der prognostizierte Kostenunterschied zwischen den betrachteten Varianten?
B	Übergreifende Aspekte des Umgangs mit den Beschaffungsvarianten
	• Welche Beschaffungsvarianten werden im Rahmen der WU untersucht? • Werden in der WU unterschiedliche Ausgestaltungsvarianten der KBV und des PPP-Ansatzes evaluiert? • Wird den unterschiedlichen Realisierungsvarianten derselbe Output zugrunde gelegt? • Auf welche Ursachen sind die Unterschiede zwischen den Beschaffungsvarianten hinsichtlich der Leistungserbringung / technischen Umsetzung zurückzuführen? Sind insbesondere ausschließlich variantenspezifische Ursachen festzustellen?
C	Methodik des Beschaffungsvariantenvergleichs
C.1	Allgemeine / übergreifende Aspekte des Beschaffungsvariantenvergleichs
	• In wieweit erfolgt aus Sicht von LVbau eine systematische Diskussion der relativen Kostenwirkungen (kostensteigernde und -reduzierende Effekte) der Beschaffungsvarianten? • In wieweit werden die beschaffungsvariantenspezifischen Unterschiede von (ex-ante und ex-post) Transaktionskosten auf die Gesamtkosten diskutiert und bewertet? • Welche Annahmen werden bezüglich der Substanzqualität während der Vertragslaufzeit und zum Vertragsende (Restwert) bei PPP und KBV getroffen und wie fließen diese in die Bewertung ein? • Wie werden die Begriffe Unsicherheit / Risiko / Kostenunterschätzungen definiert und verwendet? • Welches Finanzierungsmodell wird bei der KBV bzw. beim PPP-Ansatz gewählt? • Welcher Diskontsatz wird zur zeitlichen Homogenisierung genutzt?
C.2	Kostenermittlung und -vergleich –Methodik mit besonderem Bezug zu den quantitativen und qualitativen Verfahren
C.2.1	Grundlegende Aspekte der Kostenermittlung und des Kostenvergleichs
	• Welche Grundlagen (Planungsunterlagen, Datenbanken, Erfahrungswerte, etc.) werden für die Kostenermittlung von KBV und PPP-Ansatz genutzt? • Welche Kostenermittlungsverfahren werden für die Ermittlung der KBV-Kosten genutzt? • Welche Kostenermittlungsverfahren werden für die Ermittlung der PPP-Kosten genutzt (insbesondere bzgl. der Nutzung von unabhängigen vs. relativen Kostenermittlungen)? • Wie erfolgt der Kostenvergleich der Realisierungsvarianten (insbesondere bzgl. Kostenschwerpunkt- / Gesamtkostenbetrachtungen)?
C.2.2	Umgang mit Problemen infolge von Annahmen bei Unsicherheit, hoher technischer Komplexität und / oder Frühzeitigkeit der Kostenermittlung
	• Werden qualitative Analysen (im Sinne eines Variantenvergleichs) durchgeführt und wenn ja, zu welchen Aspekten (z.B. schwer quantifizierbare Kosten)? • Wie erfolgt die Korrektur von Kostenunterschätzungen (insbesondere fließen die Ergebnisse der Korrektur auch in die Erstellung des PBC ein)? • Werden die Annahmen zu einzelnen Größen sowie die dazu gehörenden die Datenquellen transparent und nachvollziehbar aufbereitet? • Welche Analysen werden durchgeführt, um die Unsicherheit der Ergebnisse zu modellieren (z.B. Szenario- oder Sensitivitätsanalyse)? • Falls Szenario- oder Sensitivitätsanalysen durchgeführt werden, ist ersichtlich welche Parameter variiert werden? • In wie weit wird die mit den Analysen verbundene Unsicherheit in der Darstellung der Ergebnisse berücksichtigt (Werden Bandbreiten dargestellt? Wie genau erfolgt die Darstellung von Punktwerten in Bezug auf die Nachkommastellen?)? • Wie erfolgt die Darstellung der Ergebnisse, insbesondere hinsichtlich der Aufgliederung nach Kostenbereichen (Bau, Betrieb etc.), der Differenzierung nach Planwerten und Kostenunterschätzungen, der Darstellung von absoluten Kosten und Prozentwerten sowie von Zeitwerten und Barwerten?
C.3	Kostenermittlung und -vergleich – Phasenspezifische Aspekte

- Vorläufige WU: Wird in der WU berücksichtigt, dass die Weiterverfolgung der Vergabe einer spezifischen Realisierungsvariante mit Sunk Costs einhergeht?
- Abschließende WU: Welche Anpassungen / Vertiefungen werden am PSC vorgenommen?
- Abschließende WU: Wie erfolgt der Vergleich der Bieterangebote mit dem PSC (Werden zusätzliche Transaktionskosten berücksichtigt? Erfolgt ein "direkter" Vergleich der Angebote mit dem PSC? Erfolgen "interne Vergleichsbetrachtungen"?)?

C.4 Berücksichtigung weiterer Effekte im Rahmen der WU

- Werden weitere Effekte (gesamtwirtschaftliche Effekte und / oder Effekte mit Programmbezug) im Rahmen der WU betrachtet?

PROGRAMMEBENE: PRÜFKATALOG ZUR ANALYSE DER VORSCHRIFTEN UND LEITFÄDEN

Abschnitt	Thema / Fragen
A	Allgemeine Beobachtungen zur vorliegenden WU / zum Leitfaden

- Keine spezifischen Fragen

B Übergreifende Aspekte des Umgangs mit den Beschaffungsvarianten

- Welche Beschaffungsvarianten sollen im Variantenvergleich berücksichtigt werden?
- Welche Vorgaben werden hinsichtlich einer zur Evaluierung spezifischer Ausgestaltungsvarianten (von KBV bzw. PPP-Ansatz) gemacht?
- Welche Vorgaben werden hinsichtlich des Outputs und der technischen Umsetzung der unterschiedlichen Realisierungsvarianten gemacht?

C Methodik des Beschaffungsvariantenvergleichs

C.1 Allgemeine / übergreifende Aspekte des Beschaffungsvariantenvergleichs

- In wieweit erfolgt eine systematische Diskussion der relativen Kostenwirkungen (kostensteigernde und -reduzierende Effekte) der Beschaffungsvarianten?
- In wieweit wird der beschaffungsvariantenspezifische Umfang von (ex-ante und ex-post) Transaktionskosten auf die Gesamtkosten diskutiert und welche Vorgaben in Bezug zu ihrer (quantitativen / qualitativen) Bewertung werden gemacht?
- Welche Vorgaben bzgl. des werden zum Umgangs mit der Substanzqualität während der Vertragslaufzeit und zum Vertragsende (Restwert) gemacht?
- Wie werden die Begriffe Unsicherheit / Risiko / Kostenunterschätzungen definiert und verwendet?
- Welches Finanzierungsmodell soll für die KBV und den PPP-Ansatz gewählt werden, und welche Aussagen werden bezüglich der Bestimmung der Zinssätze getroffen?
- Welche Vorgaben werden bzgl. der zur Diskontierung gemacht (insbesondere bzgl Ermittlung und Anwendung von Diskontsätzen, Diskontzeitpunkten usw.)?
- Welche Vorgaben werden zum Umgang mit der Beschaffungsrealität gemacht ?

C.2 Kostenermittlung und -vergleich –Methodik mit besonderem Bezug zu den quantitativen und qualitativen Verfahren

C.2.1 Grundlegende Aspekte der Kostenermittlung und des Kostenvergleichs

- Welche Vorgaben werden zu den Grundlagen (Planungsunterlagen / Datenbanken / Kostenkennwerte / etc.) der Kostenermittlung gemacht?
- Welche Vorgaben werden zu den Kostenermittlungsverfahren für die KBV gemacht?
- Welche Vorgaben werden zu den Kostenermittlungsverfahren für den PPP-Ansatz gemacht (insbesondere bezüglich der Anwendung einer unabhängigen oder relativen Kostenermittlung)?
- Welche Vorgaben werden bezüglich der zur Nutzung qualitativer Analysen bzw. Analyseelemente gemacht (bzgl. der Einsatzbereiche, der Strukturierung der qualitativen Analysen)?
- Welche Vorgaben werden bezüglich des zum Kostenvergleichs der Realisierungsvarianten gemacht (insbesondere der Nutzung von Kostenschwerpunkt- oder Gesamtkostenbetrachtungen)?

C.2.2 Umgang mit Problemen infolge von Annahmen bei Unsicherheit, hoher technischer Komplexität und / oder Frühzeitigkeit der Kostenermittlung

- Welche Vorgaben werden zum Umgang mit Annahmen bei der Kostenermittlung gemacht?
- Welche Vorgaben werden zur Korrektur von Kostenunterschätzungen gemacht?
- Welche Vorgaben werden zur Darstellung von mit Risiko verbundenen Ergebnissen gemacht?

C.3 Kostenermittlung und -vergleich – Phasenspezifische Aspekte

- Vorläufige WU: In wieweit wird diskutiert, dass der Vergabeprozess mit Sunk Costs einhergeht?
- Abschließende WU: Welche Vorgaben werden zur Vertiefung und Anpassung des PSC gemacht (insbesondere bzgl. der Berücksichtigung von Erkenntnissen des Verhandlungsverfahrens für den PSC)?
- Abschließende WU: Welche Vorgaben werden zum Vergleich der Bieterangebote mit dem PSC gemacht (Sind zusätzliche TAK zu berücksichtigen? Wird ein "direkter" Vergleich der Angebote mit dem PSC vorgesehen? Werden "interne Vergleichsbetrachtungen" diskutiert?)?

C.4 Berücksichtigung weiterer Effekte im Rahmen der WU

- Welche Vorgaben werden zum Umgang mit weiteren Effekten (gesamtwirtschaftliche Effekte und / oder Effekte mit Programmbezug) gemacht?

Literaturverzeichnis

AGFMK - Arbeitsgemeinschaft Finanzministerkonferenz (2006): Leitfaden "Wirtschaftlichkeitsberechnung bei PPP-Projekten", online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter http://www.bmvi.de.

Akerlof, G. (1970): The Market for Lemons, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 84, No. 3, S. 488–500.

Alchian, A. / Woodward, S. (1988): The Firm is Dead - Long Live the Firm, in: Journal of Economic Literature, Vol. 26, No. 1, S. 65–79.

Alfen, H. / Riemann, A. / Leidel, K. / Fischer, K. / Daube, D. / Frank-Jungbecker, A. (2010): Lebenszyklusorientiertes Risikomanagement für PPP-Projekte im öffentlichen Hochbau. Weimar.

Arrow, K. / Lind R. (1970): Uncertainty and the Evaluation of Public Investment Decisions, in: The American Economic Review, Vol. 60, No. 3, S. 364–378.

Audit Commission (2003): PFI in Schools: the quality and cost of buildings and services provided by early Private Finance Initiative schemes. London.

Ball, R. / Heafey M. / King D. (**2007):** The Private Finance Initiative in the UK, in: Public Management Review, Vol. 9, No. 2, S. 289–310.

Balck, H. (2014): Eine (institutionen)ökonomische Analyse der Kalkulation von Lebenszykluskosten und der Erstellung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen in PPP Projekten (Band II) - Bauteilorientierte Lebenszykluskosten – Methodische Grundlagen für Nachhaltiges Bauen in Langzeit-Immobilienprojekten. Berlin, Heidelberg.

Bamberg, G. / Coenenberg, A. / Krapp, M. (2012): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre. München.

Bayerisches Innenministerium (2005): PPP zur Realisierung öffentlicher Baumaßnahmen in Bayern - Teil 1: Grundlagen, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter http://www.stmi.bayern.de.

Beckers, T. / Brenck, A. / Gehrt, J. / Klatt, J. (2008): Rationalität und Ausgestaltung privater Finanzierung in PPP-Projekten. Berlin.

Beckers, T. / Corneo, G. / Klatt, J. / Mühlenkamp, H. (2009): Zeitliche Homogenisierung und Berücksichtigung von Risiko im Rahmen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. Berlin, Speyer.

Beckers, T. / Edquist, L. / Zimmermann, T. (2013): Effiziente Anreizelemente und Koordinationsmechanismen in Bauverträgen im öffentlichen und privaten Hochbau. Berlin.

Beckers, T. / Gehrt, J. / Klatt, J. (2009): Leistungs- und Vergütungsanpassungen bei PPP-Projekten. Berlin.

Beckers, T. / Klatt, J. (2008): Potenziale und Erfolgsfaktoren des PPP-Ansatzes. Berlin.

Beckers, T. / Klatt, J. / Zimmermann, T. (2010): Eignung des PPP-Ansatzes zur Realisierung von Projekten im Bahnsektor sowie zur (Vor-)Finanzierung von ZEB-und Bahn 2030-Projekten. Endbericht zu dem Projekt „Eignung von Public Private Partnerships zur Finanzierung von Bahn 2030“. Berlin, Bern.

Beckers, T. / Klatt, J. / Reinke, J. (2011): Kostenunterschätzung im Planungsprozess für Bundesfernstraßen — Empirische Analysen sowie eine Diskussion von Fehlanreizen und weiteren Ursachen, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 82. Jg., Nr. 3, S. 149.

Beckers, T. / Klatt, J. P. / Zimmermann, T. (2011): Interkommunale Zusammenarbeit – Eine (institutionen-)ökonomische Analyse, in: Schäfer, C. / Theuvsen, L. (Hrsg.), Renaissance öffentlicher Wirtschaft, Schriftenreihe öffentliche Dienstleistungen, Heft 57, S. 245–290.

Beckers, T. / Wagemann, F. / Klatt, J. P. (2013): Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben: Herausforderungen und Lösungsoptionen; in: Christoph Reichard, C. / Schröter, E: (Hrsg.): Zur Organisation öffentlicher Aufgaben – Effizienz, Effektivität und Legitimität, S. 148-183.

Bentz, A. / Grout, P. / Halonen, M. (2002): What Should the State Buy?, nline abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www.bristol.ac.uk.

Berliner Senatsverwaltung (2007): Leitfaden für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei der Vorbereitung, Planung und Durchführung von Baumaßnahmen, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter http://www.stadtentwicklung.berlin.de.

Berner, F. / Hirschner, J. / Jünger, H. / Koch, M. / Popp, T. (2011): Entwicklung eines standardisierten Verfahrens zur Gesamtkostenkalkulation von PPP-Projekten. Band I: Grundlagen. Stuttgart.

BetrKV (2003): Betriebskostenverordnung (Verordnung über die Aufstellung von Betriebskosten), online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter http://www.gesetze-im-internet.de/betrkv/.

Bettignies, J. de / Ross, T. (2004): The Economics of Public-Private Partnerships, in: Canadian Public Policy, Vol. 30, No. 2, S. 135–154.

Blanc-Brude, F. / Goldsmith, H. / Välilä, T. (2006): Ex-ante Construction Costs in the European Road Sector. A Comparison of Public-Private Partnerships and Traditional Public Procurement. Luxemburg.

Blankart, C. (2008): Öffentliche Finanzen in der Demokratie. Eine Einführung in die Finanzwissenschaft. München.

Blecken, U. / Boenert, L. (2002): Baukostensenkung durch Anwendung innovativer Wettbewerbsmodelle. Stuttgart.

Blecken, U. / Gralla, M. (1998): Entwicklungstendenzen in der Organisation des Bauherrn, in: Bautechnik, 75. Jg., Bd. 7, S. S. 472–482.

Blecken, U. / Hasselmann, W. (2007): Kosten im Hochbau. Praxis-Handbuch und Kommentar zur DIN 276. Köln.

BMF - Bundesministerium der Finanzen (1995): RdSchr. d. BMF v. 31. August 1995 - II A 3 - H 1005 - 23/95 - (GMBl 1995, S. 764).

BMF - Bundesministerium der Finanzen (2007): Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur zukunftsorientiert gestalten, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www.bundesfinanzministerium.de.

BMF - Bundesministerium der Finanzen (2010): Kompendium zur Verschuldungsregel des Bundes gemäß Artikel 115 Grundgesetz, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www.bundesfinanzministerium.de.

BMF - Bundesministerium der Finanzen (2011a): Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de

BMF - Bundesministerium der Finanzen (2011b): Entwicklung und Perspektiven von Öffentlich-Privaten Partnerschaften (ÖPP) in Deutschland.

BMF - Bundesministerium der Finanzen (2012): Monatsbericht des BMF März 2012, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www.bundesfinanzministerium.de.

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2007): Erfahrungsbericht Öffentlich-Private Partnerschaften in Deutschland, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www.oepp-plattform.de.

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2008): Übersicht PPP – Vertragsmodelle, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www.ppp-projektdatenbank.de.

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011): Leitfaden Nachhaltiges Bauen, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter http://www.bbsr.bund.de.

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2012): Leitfaden Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (WU) bei der Vorbereitung von Hochbaumaßnahmen des Bundes, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter http://www.bmvi.de.

BMVBW - Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2003): Gutachten: PPP im öffentlichen Hochbau. Band IV: Sammlung und systematische Auswertung der Informationen zu PPP-Beispielen, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter http://www.bmvi.de.

Boardman, A. / Vining, A. (2012): The Political Economy Of Public-Private Partnerships And Analysis Of Their Social Value, in: Annals of Public and Cooperative Economics, Vol. 83, No. 2, S. 117–141.

Böhret, C. / Konzendorf, G. (2000): Moderner Staat – Moderne Verwaltung, Leitfaden zur Gesetzesfolgenabschätzung, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www.bmi.bund.de

Boisot, M. / Canals, A. (2004): Data, Information And Knowledge: Have We Got It Right?, in: Journal of Evolutionary Economics, Vol. 14, No. 1, S. 43–67.

Burgess, S. / Ratto, M. (2003): The Role Of Incentives In The Public Sector: Issues And Evidence, in: Oxford Review of Economic Policy, Vol. 19, No. 2, S. 285–300.

Cabinet Office (2011): Government Construction Strategy, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter https://www.gov.uk/government/.

CEPA (2005): Public Private Partnerships in Scotland. Evaluation of Performance: Final Report 2005. Edinburgh.

Conolly, C. / Martin G. / Wall A. (**2008):** Education, Education, Education: The Third Way And PFI, in: Public Administration, Vol. 86, No. 4, S. 951–968.

Coulson, A. (2008): Value For Money In Pfi Proposals: A Commentary On The 2004 UK Treasury Guidelines For Public Sector Comparators, in: Public Administration, Vol. 86, No. 2, S. 483–498.

Crocker, K. / Masten, S. (1996): Regulation And Administered Contracts Revisited, in: Journal of Regulatory Economics, Vol. 9, No. 1, S. 5–40.

Cusack, M. (1984): The Use And Limitations Of Mathematical Models In The Planning And Control Of Construction Projects, in: Construction Management and Economics, Vol. 2, No. 3, S. 219–224.

David, R. / Han, S.-K. (2004): A Systematic Assessment Of The Empirical Support For Transaction Cost Economics, in: Strategic Management Journal, Vol. 25, No. 1, S. 39–58.

Demirag, I. / Khadaroo I. (**2010):** Costs, Outputs And Outcomes In School PFI Contracts And The Significance Of Project Size, in: Public Money & Management.

Die Deutsche Bauindustrie (2011): Baustatistisches Jahrbuch 2011. Frankfurt am Main.

Dixit, A. (1996): The Making of Economic Policy: A Transaction-cost Policy Perspective. Cambridge.

Dixit, A. (1997): Power of Incentives in Private versus Public Organizations, in: American Economic Review, Vol. 87, No. 2, 378–382.

Dixit, A. (1998): The Making of Economic Policy: A Transaction Cost Politics Perspective.

Downs, A. - National Audit Office (1957): An Economic Theory of Democracy. New York.

Dudkin, G. / Välilä, T. (2006): Transaction Costs In Public-Private Partnership, in: Competition and regulation in network industries, No. 2, S. 307–330.

Economic Sciences Prize Committee (2009): Economic Governance – Scientific Background on the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2009, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www.nobelprize.org/.

Edwards, P. / Shaoul, J. / Stafford, A. / Arblaster, L. (2004): Evaluating the operation of PFI in roads and hospitals. London.

EIB - European Investment Bank (2005): Evaluation of PPP Projects Financed by EIB, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www.eib.org.

Eisenführ, F. / Weber, M. (2002): Rationales Entscheiden. Berlin, Heidelberg.

Elwert, U. (2003): BKI-Handbuch Kostenplanung im Hochbau. Köln.

Engel, E. / Fischer, R. / Galetovic, A. (2008): Infrastructure PPPs: When and How, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter cowles.econ.yale.edu.

Epstein, D. / O'Halloran, S. (1999): Delegating powers. A transaction cost politics approach to policy making under separate powers. Cambridge, U.K, New York.

Eschenbruch, K. (2009): Projektmanagement und Projektsteuerung für die Immobilien- und Bauwirtschaft. Die rechtlichen Grundlagen für Leistung, Vergütung, Nachträge, Haftung, Vergabe und Vertragsgestaltung ; Kommentar zum Vertragsmuster und Leistungsbild Bund ; mit Vertragsmustern aus der Praxis für öffentliche und private Auftraggeber. Köln.

Fama, E. (1980): Agency Problems and the Theory of the Firm, in: The Journal of Political Economy, Vol. 88, No. 2, S. 288–307.

Fama, E. / Jensen, M. (1983): Separation of Ownership and Control, in: Journal of Law and Economics, Vol. 26, No. 2, S. 301-325.

Fares, M. (2006a): Renegotiation Design and Contract Solutions to the Hold-Up Problem, in: Journal of Economic Surveys, Vol. 20, No. 5, S. 731–756.

Fares, M. (2006b): Renegotiation Design and Contract Solutions to the Hold-Up Problem, in: Journal of Economic Surveys, Vol. 20, No. 5, S. 731–756.

Farrel, J. / Gallini, N. (1988): Second Sourcing as a Commitment: Monopoly Incentives to Attract Competition, in: The Quarterly journal of Economics, Vol. 103, No. 4, S. 673-694.

Fischer, K. (2008): Lebenszyklusorientierte Projektentwicklung öffentlicher Immobilien als PPP. Ein Value-Management-Ansatz. Weimar.

Flyvbjerg, B. (2007): Policy and Planning for Large-Infrastructure Projects: Problems, Causes, Cures, in: Environment and Planning B: Planning and Design, Vol. 34, No. 4, S. 578–597.

Flyvbjerg, B. (2008): Curbing Optimism Bias and Strategic Misrepresentation in Planning: Reference Class Forecasting in Practice, in: European Planning Studies, Vol. 16, No. 1, S. 3–21.

Flyvbjerg, B. / COWI (2004): Procedures for Dealing with Optimism Bias in Transport Planning. Studie im Auftrag des Department for Transport (DfT).

Flyvbjerg, B. / Garbuio, M. / Lovallo, D. (2009): Delusion and Deception in Large Infrastructure Projects, in: California Management Review, Vol. 51, No. 2, S. 170–193.

Flyvbjerg, B. / Skamris Holm, M. / Buhl, S. (2002): Underestimating Costs in Public Projects, in: APA Journal, Vol. 68, No. 3, S. 279–295.

FMNRW - Finanzministerium Nordrhein-Westfalen (2003): Public Private Partnership im Hochbau – Wirtschaftlichkeitsvergleich, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de.

FMNRW - Finanzministerium Nordrhein-Westfalen (2004): Public Private Partnership im Hochbau - PPP-Eignungstest, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de.

Foldes, L. / Rees, R. (1977): A Note on the Arrow-Lind Theorem, in: American Economic Review, Vol. 67, No. 2, S. 188-193.

Frantzke, A. (1999): Grundlagen der Volkswirtschaftslehre. Mikroökonomische Theorie und Aufgaben des Staates in der Marktwirtschaft. Stuttgart.

Fröhlich, P. (2010): Hochbaukosten - Flächen - Rauminhalte – DIN 276 - DIN 277 - DIN 18960 Kommentar und Erläuterungen. Wiesbaden.

Gehrt, J. (2010): Flexibilität in langfristigen Verträgen. Eine ökonomische Analyse des vertraglichen Nachverhandlungsdesigns bei PPP-Projekten. Wiesbaden.

Gleißner, W. (2011): Die größte anzunehmende Dummheit im Risikomanagement, in: Risk, Compliance & Audit, Nr. 1, S. 21–26.

Gottschling, I. (2005): Projektanalyse und Wirtschaftlichkeitsvergleich bei PPP-Projekten im Hochbau. Entscheidungsgrundlagen für Schulprojekte. Berlin.

Grimm, V. / Pacini, R. / Spagnolo, G. / Zanza, M. (2006): Division into lots and competition in procurement, in: Handbook of Procurement (2006).

Grütze, D. (2007): Bau-Lexikon. München.

Hanusch, H. / Kuhn, T. / Cantner, U. (1994): Nutzen-Kosten-Analyse. München.

Hart, O. (2003): Incomplete Contracts and Public Ownership, in: The Economic Journal, Vol. 113, No. 486, S. C69-C76.

Heald, D. (2003): Value for money tests and accounting treatment in PFI schemes, in: Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol. 16, No. 3, S. 342–371.

HMT - Her Majesty'sTreasury (2003): PFI: Meeting the Investment Challenge.

HMT - Her Majesty'sTreasury (2004): Quantitative Assessment User Guidance, online abgerufen unter http://hm-treasury.gov.uk.

HMT - Her Majesty'sTreasury (2006): Value for Money Assessment Guidance, online abgerufen unter http://hm-treasury.gov.uk.

HoC - House of Commons (2007): Tendering and benchmarking in PFI. Sixty-third Report of Session 2006-07. London.

HoC - House of Commons (2011): Private Finance Initiative: Report, Together with Formal Minutes, Oral and Written Evidence, online abgerufen unter www.publications.parliament.uk/.

Hodge, G. / Greve, C. (2009): PPPs – The Passage of Time Permits a Sober Reflection, in: Economic Affairs, Vol. 29, No. 1, S. 33–39.

Holstrom, B. (1983): Equilibrium Long-Term Labor Contracts, in: The Quarterly journal of Economics, Vol. 98, S. 23–54.

Horn, M. (1995): The political economy of public administration. Institutional choice in the public sector. Cambridge [England], New York, NY.

Institut für Demoskopie Allensbach (2011): ÖPP-Projekte im Schulbereich. Große Zufriedenheit bei Auftraggebern und Nutzern. Allensbach am Bodensee.

Jacob, D. / Neunzehn, D. (2010): Durchführung einer Evaluierung einschließlich Erstellung einer Synopse zum Thema: Vertragsmanagement und -controlling". Zusammenfassung der Ergebnisse. Freiberg, Düsseldorf.

Jensen, M. (1983): Organization Theory and Methodology, in: The Accounting Review, Vol. 58, No. 2, S. 319–339.

Jensen, M. / Meckling, W. (1995): Specific and General Knowledge, and Organizational Structure, in: Journal of Applied Corporate Finance, Vol. 8, No. 2, S. 4–18.

Kahlen, H. (2001): Facility Management 1 - Entstehung, Konzeptionen, Perspektiven. Berlin, Heidelberg.

Kalusche, W. (1991): Gebäudeplanung und Betrieb. Einfluss der Gebäudeplanung auf die Wirtschaftlichkeit von Betrieben. Berlin, New York.

Kalusche, W. (2009): Die neue DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau. Cottbus.

Klatt, J. P. (2011): Eine institutionenökonomische Analyse von Finanzierungslösungen für die Bundesfernstraßen. Baden-Baden.

Klemperer, P. (1987): Markets with Consumer Switching Costs, in: The Quarterly journal of Economics, Vol. 102, No. 2, S. 375–394.

Kochendörfer, B. / Liebchen, J. / Viering, M. (2010): Bau-Projekt-Management. Grundlagen und Vorgehensweisen. Wiesbaden.

Landtag von Baden-Württemberg (2012): Mitteilung der Landesregierung vom 15.06.2011 – Bericht der Landesregierung zu einem Beschluss des Landtags, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter www9.landtag-bw.de/WP15/.../0000/15_0130_D.PDF.

Laux, H. (2005): Entscheidungstheorie. Berlin, Heidelberg.

Lovallo, D. / Kahnemann, D. (2003): Delusions of Success: How Optimism Undermines Executives' Decisions, in: Harvard Business Review, Vol. 81, No. 7.

Macher, J. / Richman, B. (2008): Transaction Cost Economics: An Assessment of Empirical Research in the Social Sciences, in: Business and Politics, Vol. 10, No. 1.

Masten, S. / Saussier, S. (2002): Econometrics Of Contracts: An Assessment Of Developments In The Empirical Literature On Contracting, in Brousseau, E. / Glachant, J.-M. (Hrsg.): The Economics Of Contracts. Cambridge.

McAfee, R. / McMillan, J. (1988): Incentives in Government Contracting. Toronto.

Mott MacDonald (2002): Review of Large Public Procurement in the UK. London.

Mühlenkamp, H. (2008): Leistungsbezahlung im öffentlichen Sektor unter dem Regime der "Kostenneutralität" - Warum sie nicht funktionieren kann. Eine Analyse mit Hilfe der Prinzipal-Agenten-Theorie, in: Margiera, S. / Sommermann, K.-P. / Ziller, J. (Hrsg.): Verwaltungswissenschaft und Verwaltungspraxis in nationaler und transnationaler Perspektive – Festschrift für Heinrich Siedentopf zum 70. Geburtstag. Berlin.

Mühlenkamp, H. (2009): Ökonomische Analyse von Public Private Partnerships (PPP), in: FÖV Discussion Papers, Nr. 55.

Mühlenkamp, H. (2011): Wirtschaftlichkeit und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen im öffentlichen Sektor, erschienen als Speyerer Arbeitsheft Nr. 204 der Deutschen Hochschule für Verwaltungswissenschaften. Speyer.

Mühlenkamp, H. (2012a): Effizienzgewinne und Entlastungen öffentlicher Haushalte durch PPP?, in: Küpper, U. / Semper, L. (Hrsg.): Chancen und Risiken von PPP – eine Betrachtung aus ökonomischer und juristischer Perspektive. München.

Mühlenkamp, H. (2012b): Zur relativen (In-) Effizienz öffentlicher (und privater) Unternehmen. Unternehmensziele, Effizienzmaßstäbe und empirische Befunde, in: Schäfer, C. / Theuvsen, L. (Hrsg.): Renaissance öffentlicher Wirtschaft. Bestandsaufnahme - Kontexte - Perspektiven. Baden-Baden.

Musgrave, R. / Musgrave, P. / Kullmer, L. (1990): Die öffentlichen Finanzen in Theorie und Praxis. Tübingen.

Naber, S. (2002): Planung unter Berücksichtigung der Baunutzungskosten als Aufgabe des Architekten im Feld des Facility Management. Frankfurt am Main.

NAO - National Audit Office (2001): Managing the relationship to secure a successful partnership in PFI projects. London.

NAO - National Audit Office (2003a): PFI: Construction Performance, online abgerufen unter www.nao.org.uk.

NAO - National Audit Office (2003b): The Operational Performance of PFI Prisons, online abgerufen unter www.nao.org.uk.

NAO - National Audit Office (2005): Improving Public Services through better construction, online abgerufen unter www.nao.org.uk.

NAO - National Audit Office (2007): Improving the PFI tendering process, online abgerufen unter www.nao.org.uk.

NAO - National Audit Office (2009): Private Finance Projects, online abgerufen unter www.nao.org.uk.

NAO - National Audit Office (2010): PFI in Housing, online abgerufen unter www.nao.org.uk.

Neumann, D. / Szabados, I. (2006): Bundes- und Landeshaushaltsrecht, in: Weber, M. / Schäfer, M. / Hausmann, F. L. (Hrsg.): Praxishandbuch PPP. München.

Niskanen, W. (1971): Bureaucracy and Representative Government. Chicago.

North, D. (1990a): A Transaction Cost Theory of Politics, in: Journal of Theoretical Politics, Vol. 2, No. 4, S. 355–367.

North, D. (1990b): Institutions, institutional change, and economic performance. Cambridge, New York.

Odeck, J. (2004): Cost Overruns in Road Construction – What are Their Sizes and Determinants?, in: Transport Policy, Vol. 11, No. 1, S. 43–53.

Offergeld, T. (2011): Wirtschaftlichkeit von Immobilien im Lebenszyklus. Eine programmierte Entscheidungshilfe mit dem Fokus auf konventionelle und PPP-Projekte. Wiesbaden.

ÖPP Deutschland AG (2012a): Öffentlich-Private Partnerschaften in Deutschland, 1. Halbjahr 2012. Berlin.

ÖPP Deutschland AG (2012b): Lagebericht für das Geschäftsjahr 2012. Berlin

ÖPP Deutschland AG (2012c): Anleitung zum Standardmodell für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. Berlin.

ÖPP Deutschland AG (2013): Öffentlich-Private Partnerschaften in Deutschland, 1. Halbjahr 2013. Berlin.

Partnerships UK (2006): Report on Operational PFI Projects.

Pastor, W. / Werner, U. (2010): VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen. HOAI - Honorarordnung für Architekten und Ingenieure. Von Ulrich Werner und Walter Pastor. München.

Pelzeter, A. (2006): Lebenszykluskosten von Immobilien. Einfluss von Lage, Gestaltung und Umwelt. Köln.

Picot, A. (1991): Ein neuer Ansatz zur Gestaltung der Leistungstiefe, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 43. Jg., Nr. 4, S. 336–357.

Pollock, A. / Price, D. / Player, S. (2007): An Examination of the UK Treasury's Evidence Base for Cost and Time Overrun Data in UK Value-for-Money Policy and Appraisal, in: Public Money & Management, Vol. 27, No. 2, S. 127–134.

PWC / Freshfields Bruckhaus Deringer / VBD / Bauhaus Universität Weimar / Creativ Concept (2003a): PPP im öffentlichen Hochbau - Band I: Leitfaden.

PWC / Freshfields Bruckhaus Deringer / VBD / Bauhaus Universität Weimar / Creativ Concept (2003b): PPP im öffentlichen Hochbau - Band III: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. Teilband 2: Arbeitspapiere 4 - 7.

PWC / Freshfields Bruckhaus Deringer / VBD / Bauhaus Universität Weimar / Creativ Concept (2003c): PPP im öffentlichen Hochbau - Band III: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. Teilband 1: Arbeitspapiere 1 - 3.

Quiggin, J. (2004): Risk, PPPs and the Public Sector Comparator, in: Australian Accounting Review, No. 14, S. 51–61.

Quiggin, J. (2005): Public-Private Partnerships: Options for Improved Risk Allocation, in: The Australian Economic Review, Vol. 38, No. 4, S. 445–450.

Racky, P. (1997): Entwicklung einer Entscheidungshilfe zur Festlegung der Vergabeform. Düsseldorf.

Rauschenbach, J. / Gottschling, I. / Görbig, P. (2009): Wirtschaftlichkeitsuntersuchung, in: BMVBS / Deutscher Sparkassen- und Giroverband (Hrsg.): PPP-Handbuch. Leitfaden für ÖPP. Bad Homburg.

Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011): Gemeinsamer Erfahrungsbericht der Rechnungshöfe des Bundes und der Länder zur Wirtschaftlichkeit von ÖPP-Projekten.

RHBW - Rechnungshof Baden-Württemberg (2009): Wirtschaftlichkeitsanalyse von ÖPP-Projekten der ersten und zweiten Generation bei Hochbaumaßnahmen des Landes, online abrufbar und zuletzt geprüft am 05.02.2014 unter http://www.rechnungshof.baden-wuerttemberg.de.

Richter, R. / Furobotn, E. (2003): Neue Institutionenökonomik. Tübingen.

Riegel, G. (2004): Ein softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden. Darmstadt.

Rindfleisch, A. / Heide, J. (1997): Transaction Cost Analysis: Past, Present and Future Applications, in: Journal of Marketing, No. 61, S. 30–54.

Rößler, I. / Ungerer, A. (2008): Statistik für Wirtschaftswissenschaftler. Heidelberg.

Ruf, H.-U. (1990): Kosten im Hochbau : Untersuchung über Aufwand und Nutzen von Kostenermittlungsverfahren. Aachen.

Sassone, P. / Schaffer, W. (1978): Cost-benefit analysis. New York.

Schäfer, M. / Karthaus, A. (2006): Kommunalrecht, in Weber, M. / Schäfer, M. / Hausmann, F. L. (Hrsg.): Public Private Partnership. München.

Schmitz, P. (2001): The Hold-Up Problem and Incomplete Contracts: A Survey of Recent Topics in Contract Theory, in: Bulletin of Economic Research, Vol. 53, No. 1, S. 1–17.

Schumann, J. / Meyer, U. / Ströbele, W. (2007): Grundzüge der mikroökonomischen Theorie. Heidelberg.

Seifert, W. / Preussner, M. (2009): Baukostenplanung. Neuwied.

Shaoul, J. / Stafford, A. / Stapleton, P. (2006): Highway Robbery? A Financial Analysis of Design, Build, Finance and Operate (DBFO) in UK Roads, in: Transport Reviews, No. 26, S. 257–274.

Shaoul, J. / Stafford, A. / Stapleton, P. (2008): The Cost of Using Private Finance to Build, Finance and Operate Hospitals, in: Public Money & Management, S. 101–108.

Shaoul, J. / Stafford A. / Stapleton P. (2008): The Cost of Using Private Finance to Build, Finance and Operate Hospitals, in: Public Money & Management, April 2008.

Spackman, M. (1991): Discount Rates and Rates of Return in the Public Sector. London.

Spackman, M. (2002): Public-private partnerships: lessons from the British approach, in: Economic Systems, No. 26, S. 283–301.

Spackman, M. (2004): Time Discounting and of the Cost of Capital in Government, in: Fiscal Studies, Vol. 25, No. 4, S. 467–518.

Spence, M. (1973): Job Market Signaling, in: The Quarterly journal of Economics, Vol. 87, No. 3, S. 355–374.

Stolze, S.-F. (2007): Keine Regeln für die Risiken: PPP-Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen: Können die Resultate beeinflusst werden?, in: Deutsches Ingenieurblatt, Nr. 7-8, S. 32–35.

Stoy, C. (2005): Benchmarks und Einflussfaktoren der Baunutzungkosten. Zürich.

Stoy, C. (2007): Baukostenplanung in frühen Projektphasen. Zürich.

Stoy, C. / Hagmann, C. / Dursun, O. / Freund, H.-P. (2012): Kostenvergleich öffentliche Baumaßnahmen – private Bauvorhaben. Bonn, Stuttgart.

Tirole, J. (1994): The Internal Organization of Government, in: Oxford Economic Papers, Vol. 46, No. 1, S. 1–29.

Tirole, J. (1999): Incomplete Contracts: Where do we stand?, in: Econometrica, Vol. 67, No. 4, S. 741–781.

Vickrey, W. (1964): Principles of Efficiency – Discussion, in: American Economic Review – Papers and Proceedings, Vol. 54, No. 3, S. 88–96.

Viethen, A. (2008): Der Wirtschaftlichkeitsnachweis als entscheidungssteuernde Komponente bei PPP-Projekten : strukturelle und rechtliche Anforderungen und Konsequenzen. Speyer.

VIFG (2008): Leitfaden für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen für die Vergabe der Betreibermodelle nach dem A-Modell im Bundesautobahnbau, online abrufbar unter http://www.vifg.de/en/service/downloads/.

Vining, A. / Boardman, A. (2008): Public-Private Partnerships: Eight Rules for Governments, in: Public Works Management & Policy, Vol. 13, No. 2, S. 149–161

Vocke, B. (2010): Steuerungsprozesse als Differenzierungsmerkmal für Projektorganisationsformen, S. 357–375.

Wachs, M. (1989): When Planners Lie with Numbers, in: APA Journal, S. 476–479.

Wachs, M. (1990): Ethics and Advocacy in Forecasting for Public Policy, in: Business & Professional Ethics Journal, Vol. 9, No. 1 & 2, S. 141–157.

Wagemann, F. (2014): Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Vorhaben in Deutschland – Eine institutionenökonomische Analyse dervon Methodik und der institutionellen Rahmenbedingungen, unveröffentlichte Dissertationsschrift.

Wanninger, R. (2006): Die ordnungsgemäße Kalkulation: ein unbestimmter baubetrieblicher Begriff, in: Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb, 41, 23–53.

Weber, M. (2006): Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bei PPP-Projekten. Baden-Baden.

Weeber, H. / Bosch, S. (2001): Vergabeverfahren und Baukosten. Stuttgart.

Weiland, S. / Pfnür, A. (2009): Empirische Untersuchung der Nutzenwirkung von PPP-Projekten auf den Schulbereich am Beispiel der Schulen im Kreis Offenbach. TU Darmstadt – Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Nr. 16.

Williamson, O. (1990): Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus. Unternehmen, Märkte, Kooperationen. Tübingen.

Williamson, O. (1999): Public and Private Bureaucracies: A Transactions Cost Economics Perspective, in: The Journal of Law, Economics and Organization, Vol. 15, No. 1, S. 306–342.

Wilson, J. (1989): Bureaucracy. What government agencies do and why they do it. New York.

Wright, T. (1936): Factors Affecting the Cost of Airplanes, in: Journal of Aeronautical Sciences, No. 3, S. 122–128.

Technische Universität Berlin
Fachgebiet
Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik

KVL Bauconsult GmbH

IPS Institut für Projektmethodik
und Systemdienstleistungen

Bauteilorientierte Lebenszykluskosten – Methodische Grundlagen für Nachhaltiges Bauen in Langzeit-Immobilienprojekten

Band II des Endberichts zum Projekt „Ermittlung von Lebenszykluskosten und Vergleich verschiedener Beschaffungsvarianten im Hochbau unter Berücksichtigung institutionenökonomischer Erkenntnisse (LV-bau)“

Autor (Band II):
Prof. Henning Balck (IPS Institut für Projektmethodik und Systemdienstleistungen)

Das Forschungsvorhaben LV-bau ist mit Mitteln aus der Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) gefördert worden (Aktenzeichen: SF – 10.08.18.7-10.21 / II 3 – F20-10-1-050). Die fachliche Betreuung ist durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) erfolgt.

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt bei den Autoren.

28. Februar 2014

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

FORSCHUNGSINITIATIVE Zukunft BAU

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis I

Abbildungsverzeichnis III

Abbildungsverzeichnis Anhang IV

Tabellenverzeichnis V

Abkürzungsverzeichnis VI

Vorbemerkung 7

Zusammenfassung 8

1 Nachhaltigkeit in baubezogenen Wertschöpfungsketten 11

1.1 Wertschöpfungsketten des Bauens 11
1.2 Lebenszyklusorientiertes Zielsystem und Ausrichtung der Investitionen auf Nachhaltigkeit 12

2 Lebenszyklusobjekte – Bauverantwortung im Langzeithorizont 15

2.1 Definition von Lebenszyklusobjekten 15
2.2 Konstitutive Zeitbegriffe der Lebenszyklusobjekte 16
2.2.1 Nutzungsdauer und Lebensdauer von Lebenszyklusobjekten. 16
2.2.2 Lebenszyklen und Erneuerungszyklen von Lebenszyklusobjekten 17
2.2.3 Produktlebenszyklen – Physischer und marktbezogener Produktlebenszyklus 17

3 Lebenszykluskosten als Grundlage von Investitionsentscheidungen ... 19

3.1 Kostenelemente als Basis für bauteilorientierte Lebenszykluskosten 19
3.2 Kostenbegriffe für Lebenszyklusobjekte 21
3.2.1 Unterscheidung von Investitionskosten (Erstkosten) und Folgekosten 21
3.3 Kostenberechnungen für Lebenszyklusobjekte 26
3.4 Strategische Kostengruppen und Strategische Bauteile 29
3.4.1 Die Sicht auf Folgekosten verändert den Blick auf die Bestandteile einer Bauinvestition 29
3.4.2 Beispiele Strategischer Kostengruppen und Bauteile 30
3.5 Relevanzbewertungen 32
3.5.1 Relevanzbewertung nach dem Folgekosten-Index (FKI) 32
3.5.2 Relevanzbewertungen nach Lebenszykluskosten-Faktoren 33
3.5.3 Vergleich der Relevanzbewertungen 34
3.6 Lebenszykluskosten als Grundlage für die Beschaffung von Produkten ... 35

4 Der Lebenszyklusansatz erhöht Komplexität und Unbestimmtheit in Planungsprozessen 38

4.1 Das Zeitproblem des Lebenszyklusansatzes 38
4.2 Kostenunsicherheiten im Lebenszyklusansatz 39

4.2.1 Unsicherheiten im bauteilbezogenen Lebenszyklusansatz 39
4.2.2 Kostenunsicherheiten im gewerkebezogenen Lebenszyklusansatz..... 40
4.2.3 Erneuerungskosten – Ermittlungen mit extremer Unsicherheit 40
4.3 Planung von Lebenszyklusobjekten – ein notwendiger Umgang mit Unschärfen 43
4.3.1 Probleme des Paradigmawechsels – Komplexe Neuorientierung..... 43
4.3.2 Zweifache Unschärfe in Kostenprognosen – Überlagerte Ermittlungen von Investitionskosten und Folgekosten..... 44
4.3.3 Lebenszyklusorientierte System- und Bauteilstrategien – Koppelung optimaler Lebenszykluskosten mit hohen Qualitätsanforderungen 48

5 LifeCycle Management im Bauen, Nutzen und Betreiben 50

5.1 Beschaffung von Bauleistungen, Produkten und Serviceleistungen in Langzeitperspektiven..... 50
5.1.1 Phasenübergänge durch wechselnde Marktausrichtungen im klassischen Bauvorhaben 50
5.2 LifeCycle Management in Langzeit-Immobilienprojekten 52
5.3 Ablaufmodelle für Langzeit-Immobilienprojekte – ein Ausblick..... 54
5.3.1 Mögliche Integrationsformen für Immobilienprojekte in Langzeit-Perspektiven 55
5.3.2 Produktbeschaffung als Erfolgsfaktor in Immobilienprojekten mit Langzeitverantwortung 56
5.3.3 Performance-Messung / Zertifizierungen..... 58

Quellen- und Literaturverzeichnis 61

Anhang – Abbildungen und Tabellen..... 65

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1 Die bauwirtschaftliche Die bauwirtschaftlich-technologische Wertschöpfungskette des Bauens [© H. Balck] 11
Abb. 1-2 Die immobilienwirtschaftliche Wertschöpfungskette des Bauens [© H. Balck] .....
Abb. 1-3 Erweiterung des Projektzielsystems zu einem lebenszyklusorientierten Zielsystem [© H. Balck] .....
Abb. 3-1: Nachweis der Wirtschaftlichkeit alternativer Pumpen gleicher Leistung, aber unterschiedlicher Energieeffizienz [BALCK+PARTNER] 32
Abb. 4-1: Sprungkosten der Erneuerung – LZK-Modellrechnung [Balck, ZukunftBAU 2014] 41
Abb. 4-2: Sprungkosten der Erneuerung – Beispiel PPP-Projekt [© H. Balck 2010] 42
Abb. 4-3: LZK-Systematik bauteilorientiert – Beispiel Leuchten [Balck, ZukunftBAU 2014 45
Abb. 4-4: Beeinflussbarkeit von LZK in den Projektphasen [© H. Balck] 46

Abbildungsverzeichnis Anhang

Abb. A-1 Das Problem der zerhackten bauwirtschaftlichen Wertschöpfungskette [© H. Balck] .....
Abb. A-2 Integration bauwirtschaftlicher Prozesse in der Wertschöpfungskette von Produkten bis zum Betrieb [© H. Balck] .....
Abb. A- 3 Folgekosten Index FKI – Bewertungsschlüssel für Relevanz [© H. Balck] 66
Abb. A- 4 Folgekosten Index FKI – Bewertung der Folgekosten-Relevanz der DIN 276 Kostengruppen als Musterbeispiel für ein Bauprojekt [© H. Balck].....66
Abb. A- 5 Folgekosten Index FKI – Bewertung der Folgekosten-Relevanz der DIN 276 Kostengruppen als Musterbeispiel für ein Bauprojekt [© H. Balck].....67
Abb. A- 6 Folgekosten Index FKI – Bewertung der Folgekosten-Relevanz der DIN 276 Kostengruppen als Musterbeispiel für ein Bauprojekt [© H. Balck].....67
Abb. A- 7 Relevanzanalyse der DIN 276- Kostengruppen für Bürogebäude im Hinblick auf Folgekosten [© H. Balck] 68
Abb. A- 8 Ermittlung Strategischer Kostengruppen und Bauteile - Zweistellige Kosten gruppen der KG 300 / 400 [© H. Balck] .....
Abb. A- 9 Ermittlung Strategischer Kostengruppen und Bauteile – Dreistellige Kostengruppen der KG 300 [© H. Balck] 69
Abb. A- 10 Ermittlung Strategischer Kostengruppen und Bauteile – Dreistellige Kostengruppen der KG 400 [© H. Balck] .....
Abb. A- 11 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - Wettbewerbsverfahren Auslobung [© H. Balck].....
Abb. A- 12 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - Wettbewerb Verhandlungsverfahren [© H. Balck] .....
Abb. A- 13 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - HOAI Phasen [© H. Balck].....
Abb. A- 14 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - Projektabschluss und erste Betriebsjahre [© H. Balck].....
Abb. A- 15 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - Übergang in Langzeit-Betreibervertrag [© H. Balck].....

Tabellenverzeichnis

Tab. A- 1 Kostenarten in den Lebenszyklusphasen von Bauteilen innerhalb der Nutzungsdauer der Bauteile [© H. Balck] 73
Tab. A- 2 Standard-Kostenprofil für Bauteil-Erneuerungsketten [© H. Balck] 74

Abkürzungsverzeichnis

AMEV	Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesministerium für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BKI	Baukostenindex
BLB	Bau und Liegenschaftsbetrieb
BMVBS	oberste Baubehörde für Verkehr, Bauwesen, Städtebau und Raumordnung
BNB	Bewertung Nachhaltiges Bauen (Zertifizierung des Bundes)
BV	Berechnungsverordnung
CAFM	Computer Aided Facility Management
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
DIN	Deutsche Industrie Norm
DIX	Deutsche Immobilien Index
EPD / UPD	Environmental Product Declaration / Umwelt-Produktdeklaration
FM	Facility Management
GEFMA	German Facility Management Assoziation
GU / GÜ	Generalunternehmer / Generalübernehmer
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IPS	Institut für Projektmethodik und Systemdienstleistungen
LCC	Life Cycle Cost
LCQ	Life Cycle Quality
LV	Leistungsverzeichnis
LZK	Lebenszykluskosten
LZQ	Lebenszyklusqualitäten
MSR	Mess-, Steuer-, Regeltechnik
ÖPP	Öffentlich Private Partnerschaft
PPP	Public Private Partnership
StLB	Standardleistungsbuch
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau

Vorbemerkung

Der vorliegende Forschungsbeitrag ist als methodische Grundlage entstanden, um die in Band I verwendeten Kostenbegriffe im Lebenszyklusansatz systematisch darzustellen. Dazu hat der Autor eigene Forschungsergebnisse aus neueren, teilw. noch nicht veröffentlichten ZukunftBAU-Forschungsprojekten verwendet (s. Literaturanhang). Aus diesen Arbeiten wurden zur besseren Lesbarkeit Ausführungen zusammengefasst (anstelle ausschließlicher Quellenverweise) und im Hinblick auf den Leitgedanken der „Langzeitperspektive von Investitionen“ gebündelt, ergänzt und erweitert.

Der Gesamtbericht ist als eigenständige Methodik zu verstehen. Er soll bei der Ermittlung und Anwendung von Lebenszykluskosten eine Hilfe sein, um in baubezogenen Investitionsvorhaben und nachfolgenden Prozessen der Nutzungs- und Betriebsphase Kosten- und Qualitätsverbesserungen im Zielsystem der Nachhaltigkeit – besonders bei Öffentlichen Bauvorhaben im BNB System – zu ermöglichen.

Zusammenfassung

Der 2. Band des vorliegenden Forschungsberichtes konzentriert sich auf die Problematik der bauteilorientierten Kostenermittlung von Lebenszykluskosten für projektbezogene Kostenprognosen. Verfahren der Kostenermittlung, die nach relativ groben Flächenkennwerten ermittelt werden, sind für die bauteilbezogene Genauigkeitsanforderungen unzureichend. Mit Hilfe von Unterscheidungen von investiven Kosten und Folgekosten auf der Bauteilebene können dagegen detaillierte Kennwerte ermittelt und auf dieser Grundlage im Planungsprozess Baukonstruktionen und Anlagen bewertet und optimiert werden.

Dafür hat der Autor in den im Anhang genannten ZukunftBAU-Forschungsprojekten einen methodischen Ansatz entwickelt. Im Mittelpunkt stehen eine Auswahl von Kostenbegriffen aus anerkannten Regelwerken und Rechenmodelle, in denen Lebenszykluskosten „bauteilscharf" abgegrenzt, berechnet und in Variantenrechnungen optimiert werden können. Besonders in der Projektbegleitung der Neubauvorhaben Bürogebäude des Umweltbundesamtes „UBA 2019" und im Passivhaus-Projekt „Walter Eucken Schule, Stadt Karlsruhe" konnte gezeigt werden, dass Rechenmodelle für Lebenszykluskosten (LZK-Modelle) für die Bewertung alternativer, konstruktiver und technischer Lösungen geeignet sind, auch Anforderungen nachhaltigen Bauens zu erfüllen.

Methodik bauteilorientierter Ermittlung von Lebenszykluskosten

Vorhandene Kostenbegriffe in gültigen Normen und Regelwerken der Bauwirtschaft, Immobilienwirtschaft und der Gebäudetechnik haben ihren Ursprung in Anwendungserfordernissen von Investitionsprozessen und konkreten Abwicklungen der Baumaßnahmen. Die über jahrzehntelange Anwendungen auch juristischer verankerten Kostenbegriffe mit einhergehenden Berechnungsmethoden, insbesondere Kennwerten auf der Basis abgerechneter Bauvorhaben, sind jedoch für die Ermittlung von Folgekosten nur bedingt geeignet.

In den genannten Forschungsvorhaben wurde das Spektrum vorhandener Regelwerke durchmustert, um auf dieser Grundlage die Möglichkeiten der Berechnung von Folgekosten ausfindig zu machen. Der Befund ist allerdings widersprüchlich, besonders wenn Folgekosten mit einem hohen Anspruch an Kostensicherheit prognostiziert werden müssen, sind viele der verfügbaren Berechnungsweisen nur mit Einschränkung anwendbar. Das erkennbar höchstentwickelte Instrumentarium gibt es in der Gebäudetechnik. Das ist eine Herausforderung für den Bereich der Baukonstruktion. Es ist bis heute noch nicht gelungen, die dort entwickelten Termini und Verfahren konsequent auf baukonstruktive Elemente zu übertragen. Dass dies prinzipiell möglich ist, gehört zu den wichtigen Ergebnissen der vom Autor durchgeführten Forschungsarbeiten. Folgende Schlüsselfrage stand im Mittelpunkt dieser Arbeiten:

Welche Bauteile und Produkte sind im Hinblick auf Lebenszykluskosten ausweisbare Schwerpunkte für die Aufgliederung einer Bauinvestition ?[1]

[1] Diese Frage erfährt eine wesentliche Ausweitung, wenn man Ökologie und sozialen Nutzen in Optimierungen einbezieht. Ein gangbarer Ansatz wurde dazu von dem BNB-Auditor Nicolas Kerz im UBA Projekt 2019 entwickelt. Eine Kurzdarstellung wird in Balck (2015) veröffentlicht.

Besonders in den ersten Planungsphasen konnten in bauteilorientierten Ermittlungen zugleich Investitionskosten und Folgekosten als „Kostenpaare“ zur Grundlage der weiteren Entwurfsarbeit herangezogen werden. Nach der vom Autor entwickelten Methodik der „Strategischen Bauteile“ werden vorrangig Bestandteile eines Bauwerks für Optimierungen herangezogen, die großen Einfluss auf Folgekosten haben. Das sind z.B. Bauteile mit hohem Reinigungsaufwand, hohen Wartungskosten, hohen Kosten für Entstörungen und laufende Instandsetzungen und ganz besonders Kosten durch periodischen Bauteiltausch am Ende von Nutzungsdauern (Erneuerungskosten in Abhängigkeit von Haltbarkeit und Langlebigkeit). Ein weiterer Schwerpunkt sind Bauteilkosten, die energetische Folgekosten beeinflussen bzw. verursachen.

Nach den vorliegenden Forschungsergebnissen sind etwa 20% der Investition solche Strategischen Bauteile, die im Betrachtungszeitraum von 20 – 30 Jahren ca. 80% aller Folgekosten bewirken.

„Erneuerungskosten“ – ein LZK-Kostentreiber mit Unsicherheit

Die durchgeführten LZK-Modellrechnungen auf der Basis von Vergabepreisen bestätigen nicht nur Entwurfsentscheidungen, die durch ermittelte Lebenszykluskosten gestützt wurden. Sie geben auch in Zeitschnitten bis zu 50 Jahren wichtige Hinweise auf prognostizierbare, jährliche Betriebs- und Unterhaltskosten und vor allem Prognosen für Erneuerungskosten, die nach den vorliegenden Modellrechnungen als „Sprungkosten“, besonders nach 20 Jahren und nach 30 Jahren, in einer „zeitlichen Dichte“ anfallen.

Die Anwendung der entwickelten LZK-Modelle in Projektbegleitungen machte aber auch deutlich, dass es sich hierbei immer um rechnerische Aussagen handelt, die notwendig mit Unbestimmtheit und einer mit wachsendem Zeithorizont steigenden Kostenunsicherheit verbunden sind. D.h. Aussagen zur Optimierung haben in Langzeitbetrachtungen immer nur eine Grundlage in Kosten, die als „Größenordnung“ zu betrachten sind. Es handelt sich daher, anders als bei Baukosten in kurzfristigen Zeithorizonten (wenige Jahre), um weitaus weniger belastbare Kostenberechnungen. Das stellt aber den vorgestellten methodischen Ansatz nicht grundlegend in Frage. Es macht lediglich deutlich, dass der „Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität“[2] notwendig zum Lebenszyklusansatz dazugehört.

Das wiederum erfordert entsprechende Rahmenbedingungen für Verträge über Bauleistungen, Produktbeschaffung und betriebliche Dienstleistungen (Facility Services) in Langzeitverträgen, die mehrere Jahrzehnte umfassen.

Das vielleicht wichtigste Ergebnis in diesem Zusammenhang von Optimierungen auf der Basis von Lebenszykluskosten und der Beachtung von Unsicherheit in Langzeitperspektiven ist die Erkenntnis, dass in frühen Planungsphasen von „Langzeit-Immobilienprojekten“ das unvermeidbar hohe Maß an Unsicherheit über Folgekosten durch Beachtung weniger Regeln wesentlich eingeschränkt werden kann:

[2] Abweichend zu Band I des vorliegenden Forschungsvorhabens wird hier der Komplexitätsbegriff in Verbindung mit der für alle Planungsphasen charakteristischen Aufeinanderfolge von Konkretisierungen – als schrittweise Verringerung von „Unbestimmtheit“ – im Hinblicke auf Planungs- und Entscheidungsprobleme sehr weit gefasst – in Anlehnung an Dörner (1983).

Reduzierung von Kostenunsicherheit durch Bauteilorientierung in den frühen Planungsphasen

Bei Abschluss von Langzeit-Immobilienverträgen – z.B. PPP-Verträgen – sollten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen konsequent auf Kostenermittlungen von Bauteilen beruhen. Bekanntlich ist dies entlang der HOAI-Phasen frühestens in der Entwurfsplanung (HOAI-Phase 3) oder erst in der Ausführungsplanung (HOAI-Phase 5) üblich. Die Erfahrungen mit LZK-Modellen zeigen aber, dass durch gezielte Vorwegnahme von Investitionskosten und zugehörigen Folgekosten bei „Strategischen Bauteilen“ ein erheblicher Einfluss auf die Kostenentwicklung auch für lange Laufzeiten möglich ist

Beeinflussung des Restwertes zum Übergabezeitpunkt

Die Prognoseergebnisse für Erneuerungskosten haben auch für unterschiedlichste Gebäudearten ähnliche Verlaufsmuster. Typisch sind ungewöhnliche Kostensprünge in 10-Jahres-Intervallen – nach 10 Jahren, 20 Jahren und 30 Jahren, ggf. auch darüber hinaus. Solche Kosten-Verdichtungen sind zwar auch projektspezifisch, haben aber aufgrund der verwendeten Standardtabellen für Nutzungsdauern beachtenswerte Gemeinsamkeiten. Im Interesse einer zum Übergabezeitpunkt hin ausgerichteten Wertverantwortung ist daher zu empfehlen, besonders für Bauteile mit „erfolgskritischen Lebenszyklen“ entlang der Nutzungsphasen innerhalb der Vertragslaufzeit ein besonderes Augenmerk auf den Werterhalt zu richten.

Transparenz in Langzeit-Immobilienprojekten durch BNB-Evaluierungen

Damit solche Vorgehensweisen in Langzeit-Immobilienprojekten (z.B. PPP-Projekte) nicht „im Verborgenen“ in der Projektlaufzeit ohne Beteiligung der Öffentlichen Hand (Auftraggeber und Nutzer) stattfindet, sollten Ablaufmodelle entwickelt werden, in denen zu bestimmten zeitlichen Meilensteinen Evaluierungen durchgeführt werden. Dazu bietet sich das inzwischen etablierte Instrumentarium des BNB-Bewertungs-systems (Bewertung Nachhaltiges Bauen für Bundesbauten) an – auch deswegen weil dessen Anwendung zukünftig auch für Projekte auf Landesebene und Kommunen erweitert werden soll.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse der oben genannten ZukunftBAU-Forschungsprojekte wird folgende Empfehlung gegeben:

Ausrichtung von Vertragsmodellen für Immobilien-Projekte in Langzeitperspektiven nach dem BNB-Bewertungssystem – mit Evaluierungen innerhalb der Entwurfsplanung, einer daran anschließenden Zertifizierung nach der Baufertigstellung und weiteren Evaluierungen / Zertifizierungen innerhalb der Nutzungs- und Betriebsphase.

Rückkoppelung von Betreiberwissen zur Bauverwaltung (Öffentliche Bauherren)

Erst wenn „Betreiberwissen“ regelmäßig aus der Nutzungs- und Betriebsphase auf der Grundlage von systematischen Evaluierungen von Gebäuden und deren Bestandteilen in das Investitionsgeschehen zurückfließt, haben Planungs- und Ausführungsprozesse die erforderliche Wissens- und Datengrundlage für Nachhaltiges Bauen.

1 Nachhaltigkeit in baubezogenen Wertschöpfungsketten

1.1 Wertschöpfungsketten des Bauens

In Anlehnung an die Arbeiten des Harvard-Ökonomen Michael Porter betrachten wir die Aufeinanderfolge von Produktionsstufen des Bauens makroökonomisch wie auch betriebswirtschaftlich als Wertschöpfungsketten. Innerhalb von betrieblichen Abläufen und Arbeitsprozessen wird analog von Leistungsketten bzw. Leistungsprozessen gesprochen. Für die Erzeugung und Nutzung von Bauwerken lassen sich 3 Wertschöpfungsketten unterscheiden[3]:

- Bauwirtschaftlich-Technologische Wertschöpfungsketten des Bauens – vom Baumaterial über das Bauprojekt bis zu den technischen Services für bauliche Komponenten und technische Anlagen (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)
- Immobilienwirtschaftliche Wertschöpfungsketten – von der Grundstücksentwicklung über das Bauprojekt bis zur Immobilienbewirtschaftung ()
- Wertschöpfungsketten infrastruktureller Dienstleistungen, die als „added value“ die Nutzung der bereitgestellten Flächen erweitern (z.B. Büroservice, logistische Dienste, Catering, hotelartige Dienstleistungen, u.dgl.)

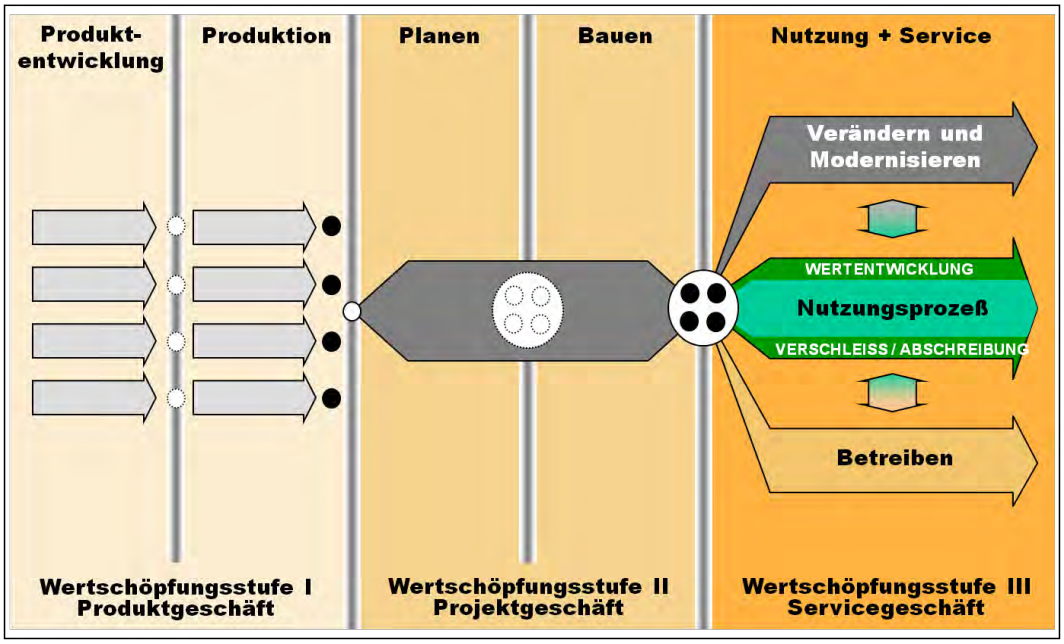


Abb. 1-1 Die bauwirtschaftliche Die bauwirtschaftlich-technologische Wertschöpfungskette des Bauens [© H. Balck]

[3] In Band I des vorliegenden Forschungsberichtes wird die produktbezogene 1. Wertschöpfungsstufe nicht betrachtet, da dort technologische Aspekte des Zusammenhangs von Bauteilen und Produkten nicht untersucht werden.

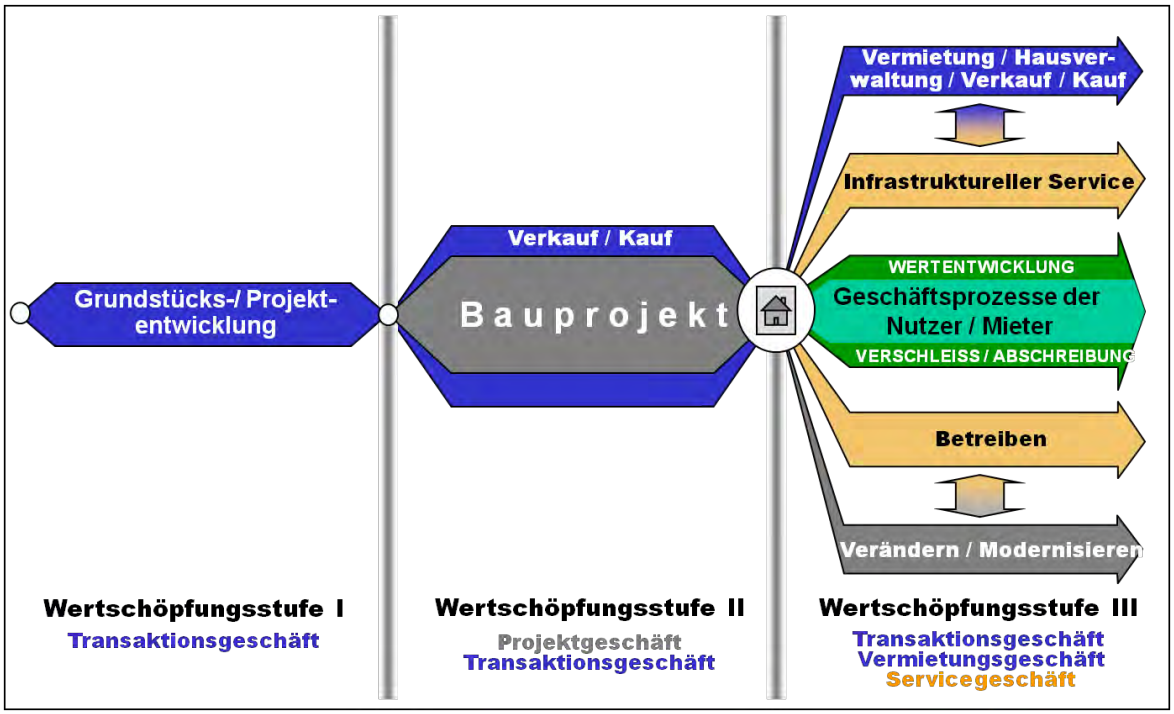


Abb. 1-2 Die immobilienwirtschaftliche Wertschöpfungskette des Bauens [© H. Balck]

1.2 Lebenszyklusorientiertes Zielsystem und Ausrichtung der Investitionen auf Nachhaltigkeit

Betrachten wir die Lebenszyklusperspektive einer Immobilie, dann ist unschwer erkennbar, dass hinter dem magischen Dreieck des Projektmanagement ein weiteres Zielsystem mit der gleichen inneren Logik Geltung beansprucht – und zwar nicht nur in der Nutzungs- und Betriebsphase, sondern bereits von Anfang an in der gesamten Projektphase (vgl. Abb. 1-3). Das magische Dreieck aus Kosten – Qualität – Termin verdoppelt sich.

- Kosten differenzieren sich in Investitionskosten und Nutzungskosten / Folgekosten –- zusammengenommen: Lebenszykluskosten
- Qualitäten differenzieren sich in Abnahme-Qualitäten und Langzeit-Qualitäten – zusammengenommen: Lebenszyklusqualitäten
- Zum Fertigstellungstermin kommen weitere Zeitziele, wie Gewährleistungsfristen, Verfügbarkeiten, Servicelevel u.dgl. hinzu.

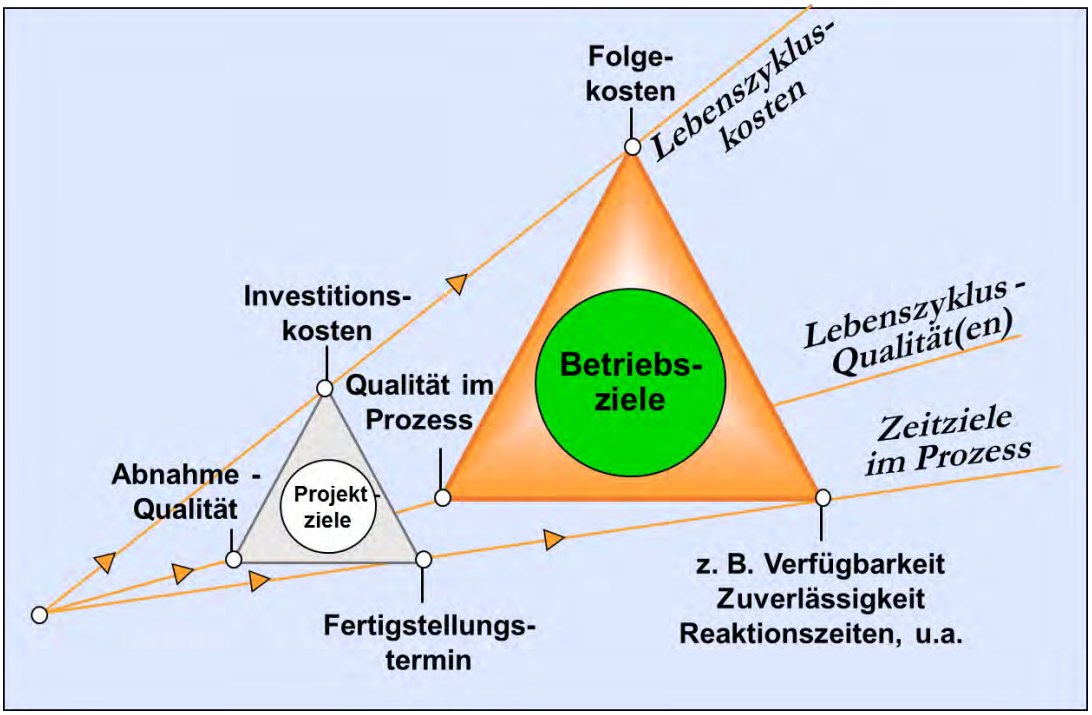


Abb. 1-3 Erweiterung des Projektzielsystems zu einem lebenszyklusorientierten Zielsystem [© H. Balck]

Während mit den herkömmlichen Projektzielen das Investitionsgeschehen gleichsam nur auf eine zeitliche und sachbezogene Punktlandung gerichtet ist, umfasst der lebenszyklusorientierte Ansatz die Doppelung der Ziele durch die Erweiterung der Planung auf zwei Zeithorizonte: auf Errichtungsziele und auf Ziele der nachfolgenden Prozesse. Dadurch erweitern sich auch die Objektbestimmungen auf allen Ebenen der Systemhierarchie. Entsprechend werden konstruktions- und anlagenbezogene Zeitziele zugeordnet. Daraus resultiert das für lebenszyklusorientierte Beschaffungsprozesse im Bauwesen fundamentale methodische Konzept der Ausrichtung auf besonders folgekostenwirksame Investitionsanteile – insbesondere auf die Kap. 3.4 definierten „Strategische Bauteile“.

Dieser Ansatz beinhaltet einen grundlegenden Wandel im Projekthandeln. Gleichsam im Gegenstromprinzip – durch Ermittlung investiv bedingter Erstkosten und rekursiv daran anknüpfende Analysen der zu erwartenden Folgekosten[4] – wird erfolgskritisches Wissen gewonnen und dann zur Grundlage von Entscheidungen. Deren gemeinsamer Fluchtpunkt ist der „Nutzen“. Das sind die Erfüllung der Ziele für Nutzer (Gebrauch), für Eigentümer (z.B.

[4] Dieses Gegenstromprinzip wirkt sich dabei bis auf die Bedarfsplanung aus. Nur eine Bedarfsplanung, die neben den aktuell erforderlichen quantitativen und qualitativen Mindestanforderungen auch die betrieblichen Anforderungen in Langzeitperspektiven definiert, bildet eine ausreichende Zieldefinition für die Optimierung der Bedarfsdeckung in Langzeitperspektiven.

Kosten, Wert und Ertrag) und die Beachtung übergreifender Ziele der Nachhaltigkeit (insbesondere ökologische Ziele)[5].

[5] Sprachlich wird „Nutzung“ und „Nutzen“ leicht verwechselt. Der hier verwendete Begriff „Nutzen“ geht allerdings über den in ökonomischen Disziplinen definierten Begriffsinhalt hinaus und bezieht die Ziele und Werte der Nachhaltigkeit mit ein (vgl. Leitfaden Nachhaltiges Bauen – BBSR, Berlin 2013). Mit „Nutzung“ wird die in Architektur, Bauingenieurwesen und Technik übliche Beziehung zwischen nutzenden Personen / Betriebsmitteln (Nutzern) und Objekten des Gebrauchens verstanden.

2 Lebenszyklusobjekte – Bauverantwortung im Langzeithorizont

2.1 Definition von Lebenszyklusobjekten

Im Projektmanagement von Bauprojekten wird das zunächst geplante, dann realisierte Bauwerk als „Projektgegenstand“ bezeichnet. Solche Objektbestimmungen beginnen mit ersten Ideen und skizzenhaften Darstellungen und enden mit der Fertigstellung des Bauwerks. Diese Spanne entspricht den bekannten Projektphasen der HOAI – von der Beschreibung der Bauaufgabe in der Bedarfsplanung bis zum Abschluss der Inbetriebnahme. Im Lebenszyklusansatz wird nun diese „Investitionsphase“ um weitere Phasen erweitert. Zusammen mit der nachfolgenden „Nutzungs- und Betriebsphase“[6] und der abschließenden „Verwertungsphase“ (Rückbau, Entsorgung, Recycling) wird diese dreiteilige Kette zum Inhalt einer erweiterten Planung und über die gesamte Strecke sachlogischer Zusammenhänge zum Gegenstandsbereich eines erweiterten Managements und damit einer erweiterten Bauverantwortung (vgl. Kap. 2.2.2).

Im klassischen systemtechnischen Projektverständnis wird das Bauwerk als Gesamtsystem und die Bestandteile des Bauwerkes werden als Teilsysteme betrachtet. Der Projektablauf umfasst die Entstehungsprozesse dieser Systeme. Werden nun im Lebenszyklusansatz zusätzlich die nachfolgenden Betriebs- und Nutzungsprozesse und die abschließenden Verwertungsprozesse einbezogen, erweitern sich die ursprünglichen Systembetrachtungen des Projektgegenstandes. Sie werden zu „Lebenszyklusobjekten“:

Der „Projektgegenstand Bauwerk“ – verstanden als funktionsfähiges System – wird zum „Lebenszyklusobjekt Bauwerk“ – verstanden als objektbezogene Gesamtheit der Aufeinanderfolge von Zuständen und Prozessen, von der Entwurfsidee bis zum endgültigen Betriebsende und Abbruch.

Auch die funktionsfähigen Bestandteile des Projektgegenstandes werden zu Lebenszyklusobjekten – z.B. als „Lebenszyklusobjekt Fassade“ oder als „Lebenszyklusobjekt Aufzug“. Das sind 3-teilige Prozess-Gesamtheiten, die jeweils mit einem gedanklichen Ursprung in Entwurfsprozessen beginnen, Nutzungs- und Betriebsphasen durchlaufen und mit der Demontage und Verwertung enden. Mit der Erneuerung einer Fassade oder eines Aufzugs wiederholt sich das 3-teilige Phasenmuster und es resultieren Erneuerungsketten. Die Anzahl der Erneuerungszyklen hängen von der Gesamtnutzungsdauer des Bauwerks ab.

Lebenszyklusobjekte gibt es somit auf allen Gliederungsebenen des Gesamtsystems Bauwerk – für die Ebenen der baukonstruktiven Subsysteme, wie Außenwände, Decken oder Systeme des Innenausbaus und für die tieferliegenden Bauteilebenen, wie Dämmschichten, Bodenbeläge, Türen. Entsprechend gibt es Lebenszyklusobjekte der Gebäudetechnik auf allen Systemebenen, wie Subsysteme der Gebäudeautomation oder Beleuchtung und den zugehörigen Komponenten, wie Aktoren, Sensoren, Leuchten.

[6] Nutzungsprozesse und Prozesse des Betreibens laufen zeitlich parallel, unterscheiden sich aber durch unterschiedliche Akteure. So handeln Akteure der Nutzung in Unternehmen in „Prozessen des Kerngeschäfts“. Korrespondierend dazu handeln Akteure des Betreibens in „Unterstützenden Prozessen“ (vgl. DIN EN 15221 Facility Management).

Die Identifizierung der Lebenszyklusobjekte folgt einer einfachen Prüffrage:

Welche durch Bauleistungen geschaffene Identität hat einen 3-teiligen Lebenszyklus Investition – Nutzung / Betrieb – Verwertung ?

Danach sind Fassaden ebenso wie Fassadenanstriche Bauteil-Identitäten, also Lebenszyklusobjekte. Sie sind Objekte des Gebrauchens und Betreibens, haben Nutzungsdauern und i.d.R. Erneuerungszyklen. Dagegen sind die Baustelleneinrichtung oder die Baureinigung keine Lebenszyklusobjekte, denn es handelt sich um einmalige Bauleistungen in der Investitionsphase, die sich in den nachfolgenden Lebenszyklusphasen nicht wiederholen.

Generell können Bauleistungen nur dann einzelnen Bauteilen zugeordnet werden, wenn sie mit jedem Erneuerungszyklus wieder anfallen. Dazu gehören auch Leistungen der Fassadeneinrüstung für Erneuerungen der Bauteilschicht „Außenanstrich“. Gleichwohl kommt ausschließlich der Bestimmung „Außenanstrich“ eine Identität zu, nicht aber den zur Entstehung erforderlichen Bauleistungen. Gleiches gilt für alle Leistungen der nachfolgenden Betriebsphase, wie Reinigungsleistungen oder Reparaturen und schließlich für Erneuerungsleistungen. Diese Beispiele verdeutlichen auch ein wesentliches Merkmal aller Lebenszyklusobjekte:

Lebenszyklusobjekte sind stabile “Gebilde“, denen Prozesse zugeordnet werden – entlang der Phasen „vom Entstehen bis zum Vergehen“. Die Prozesse selber sind in diesem Verständnis keine „Objekte“.

2.2 Konstitutive Zeitbegriffe der Lebenszyklusobjekte

Der Lebenszyklus von Bauwerken bzw. die Lebenszyklen seiner Bestandteile und die darin eingeschriebenen Nutzungsdauern sind konstitutive Zeitbegriffe für diese als Lebenszyklusobjekte verstandenen Gebilde. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Gesamtsystem „Bauwerk“ bzw. „Immobilie“ 30 oder 500 Jahre besteht. Entscheidend ist die jeweilige Lebensdauer der eingebauten Bestandteile und deren aufeinanderfolgende Austauschzyklen. Für die Zeitanalyse der Bauwerke betrachten wir neben deren Gesamtlebensdauer die Lebensdauern der Bestandteile und hierzu auf den Systemebenen der Objekthierarchie als methodischen Ankerpunkt die Nutzungsdauer der Anlagen und Bauteile und die korrespondierenden Produktlebensdauern (vgl. Kap. 2.2.3).

2.2.1 Nutzungsdauer und Lebensdauer von Lebenszyklusobjekten.

Die Nutzungsdauer bzw. Lebensdauer ist der Zeitschlüssel für Kosten und Qualitäten im Lebenszyklusansatz[7]. Mit dem Begriff „Nutzungsdauer“ ist eine Genauigkeit in der Bestimmung des Zeitintervalls verbunden. Wesentlich ist die Festlegung des Endpunktes. In Angaben, wie z.B. der „Technischen Lebensdauer“, ist dieses Ende ein Erwartungswert, der auf

[7] Im Internet sind eine Reihe Kataloge abrufbar, die entweder als „Lebensdauern“, als korrespondierende „Technische Lebensdauern“ oder „Nutzungsdauern“ überschrieben sind. Dabei handelt es sich um statistische Von-bis-Werte. Sie beruhen auf Expertenbefragungen. Obwohl diese Datenquellen für gutachterliche Aussagen anerkannt sind, müssen sie generell mit Vorbehalt und dem Hinweis auf entsprechende Ungenauigkeiten verwendet werden. In der vorliegenden Untersuchung wird ausschließlich der Terminus „Nutzungsdauer“ verwendet.

Erfahrungen von Haltbarkeit, Dauerhaftigkeit oder einer Einschätzung der Beanspruchung beruht. Bei Angaben einer Nutzungsdauer ist dagegen das Ende ein Zeitpunkt, der von einer Entscheidung abhängt – in Form einer Modernisierungs- oder Umbau-Entscheidung. Damit ändert sich der Erwartungswert. Z.B. kann in einem Supermarkt die erwartete Nutzungsdauer eines Trennwandsystems auf 10 Jahre angesetzt werden, weil voraussichtlich Nutzungsveränderungen spätestens alle 10 Jahre zu Ersatzinvestitionen führen. Aufgrund der technischen Beschaffenheit könnten Trennwände aber 20 – 30 Jahre halten. In dieser Bedeutung wird in den folgenden Ausführungen die Bezeichnung „Nutzungsdauer“ verwendet, weil sie für Planungs- und Beschaffungsentscheidungen am besten geeignet ist.

2.2.2 Lebenszyklen und Erneuerungszyklen von Lebenszyklusobjekten

Lebenszyklusobjekte sind auf allen Systemebenen der Bauwerkhierarchie innerhalb der Zeitachse bestimmt – zunächst innerhalb des Zeitintervalls einer Nutzungsdauer. Diese Zeitgrenze wird überschritten, wenn z.B. das Lebenszyklusobjekt „Bauteil“ entlang einer Kette von Erneuerungszyklen eine funktionale Kontinuität in einem übergreifenden Lebenszyklusobjekt, also einem Subsystem hat. Beispiele sind Erneuerungszyklen von Pumpen, die in derselben Anlage erneuert werden oder Erneuerungszyklen von Außenanstrichen (z.B. alle 5 Jahre) einer langlebigen Außenwand (z.B. mit einer Nutzungsdauer von 50 Jahren). Mit der Entscheidung, ein Bauwerk abzureißen, endet dessen Nutzungsdauer und zugleich alle Nutzungsdauern der mit dem Abbruch beseitigten Bestandteile.

Während Nutzungsdauern undifferenzierte Zeitintervalle sind, hat jeder Lebenszyklus eines Objektes ein 3-teiliges Phasenmuster[8]:

(1) ENTSTEHUNGSPHASE

(2) NUTZUNGSPHASE / BETRIEBSPHASE

(3) VERWERTUNGSPHASE

In Bauprojekten ist die Entstehungsphase des betrachteten Objektes im Planungs- und Ausführungsprozess des Bauwerks enthalten. In Ersatzinvestitionen kann sich die Entstehungsphase wiederholen, wenn das Objekt nicht baugleich ersetzt wird. Andernfalls gehören sie zu der nachfolgenden Betriebsphase. Sie umfasst die parallel oder alternierend laufenden Prozesse der Nutzung und des Betreibens / Instandhaltens und ist zeitlich deckungsgleich mit der Nutzungsdauer des betrachteten Objektes. Abhängig von den Objekteigenschaften gliedert sich die Verwertungsphase in Teilabläufe wie Abbruch und Entsorgung oder Rückbau / Demontage – Recycling – Wiederverwendung.

2.2.3 Produktlebenszyklen – Physischer und marktbezogener Produktlebenszyklus

Mit der Entscheidung, die Nutzung eines Objektes zu beenden und / oder einen Ersatz durch Erneuerung einzuleiten, sind zwei grundverschiedene Lebenszyklen berührt: der Lebenszyklus des genutzten Objektes – das eigentliche Lebenszyklusobjekt – und der physische Le-

[8] Im Vergleich internationaler Regelwerke über Life Cycle Cost und Produktlebenswege zeigt sich ein einheitliches 3-teiliges Phasenschema – vgl. Balck (2012).

benszyklus der darin vorhandenen Produkte. Sie wurden ursprünglich durch eine Beschaffungsentscheidung „eingebaut“ oder „verbaut“ (vgl. Abb. A1-A2).

Konstitutiv für eine Erneuerungsentscheidung ist die klassische ökonomische Unterscheidung der Verringerung des Gebrauchswertes eines genutzten Objektes – einerseits durch Verschleiß, Abnutzung, Alterung und andererseits durch dessen Veralten. Das Veralten eines Lebenszyklusobjektes spiegelt unmittelbar veränderte Nutzungsprozesse und mittelbar die Marktbeziehung der im Objekt verwendeten Produkte zum Zeitpunkt der Erneuerungsentscheidung. Der Entscheider muss sich dann Rechenschaft geben, ob die Beschaffenheit des Objektes am Endpunkt der Nutzungszeit mit gleichen / gleichwertigen Produkten wiederhergestellt wird oder ob Produktalternativen in Betracht kommen, die einen Vorteil durch im Markt vollzogene Produktentwicklungen, insbesondere durch Innovationen eröffnen. Es gilt die Regel: „Das Bessere ist der Feind des Guten“. Das ist auch der Ankerpunkt zu dem sich verändernden Marktmuster in Richtung Performance-Wettbewerb[9] – weg vom reinen Preiswettbewerb, hin zu einem qualitätsgetriebenen Wettbewerb im Zielsystem der Nachhaltigkeit. Erneuerungszyklen von Lebenszyklusobjekten sind also nicht lediglich ein Zeitmuster der Substanzerhaltung, sondern immer auch verbunden mit Anpassungen und Verbesserungen der Bausubstanz[10].

[9] Mit Performance-Wettbewerb bezeichnet der Autor eine Veränderung sowohl in der Akzeptanz, als auch in den Methoden der Überprüfung von Erzeugnissen und Leistungen. Während noch bis vor wenigen Jahren der Erfolg einer Bauleistung bzw. einer Produktanschaffung auch nach geltendem Recht mit der mängelfreien Übergabe definiert wurde, hat sich spätestens mit der Einführung von Zertifizierungssystemen, wie dem deutschen DGNB und BNB, eine Erweiterung der Erfolgsdefinition ergeben. Jetzt geht es um den jeweiligen Erfüllungsgrad im Hinblick auf Ausprägungen in einem verbindlichen Kriteriensystem oder den erreichten Grad in einer Energieeffizienz-Skala, wie sie durch die Ökodesign EU-Verordnung vorgegeben wird. Das klassische Verhältnis von Preisen (Anschaffung) und mängelfreier Leistung ist damit kein zureichender Maßstab mehr für wirtschaftlichen Erfolg. Insbesondere werden Preise im Bewertungssystem der Nachhaltigkeit relativiert durch deren Verhältnis zu den Folgekosten.

[10] Die traditionell dominierende Aufgabe der Bauunterhaltung ist die Reaktion auf Mängel, Schäden und Alterungsprozesse. Sie ging aber immer schon einher mit dem „Modernisieren“ der Bausubstanz und der Anpassung von Baukonstruktionen und Technischen Anlagen an zeitliche Erfordernisse. In den zurückliegenden Jahrzehnten ist aber dieser zweite Aspekt – das „Veralten“ – eine immer wichtiger werdende Anforderung an die Betreiber. Die Ursachen sind ein sich beschleunigender technologischer wie organisatorischer Wandel, mit immer häufigeren Nutzungsänderungen und parallel dazu einer wachsenden Flut sich ändernder und neuer gesetzlicher Vorschriften.

3 Lebenszykluskosten als Grundlage von Investitionsentscheidungen

3.1 Kostenelemente als Basis für bauteilorientierte Lebenszykluskosten

Die in der Bauwirtschaft eingeführte Gliederung der Bauwerke nach Kostenelementen[11] ist eine wichtige Grundlage für die Ausweitung in eine Lebenszyklusperspektive. Die Gliederung nach Kostenelementen hat seit den 70er Jahren die Weiterentwicklung der DIN 276 wesentlich bestimmt und dazu beigetragen, herkömmliche branchenspezifische Kostengliederungen nach Gewerken und Leistungsverzeichnissen in Richtung ganzheitlicher Planungsansätze zu erweitern. Eine Konsequenz war die dadurch mögliche Kombination von Elementekosten zu den Gewerkekosten in einer Matrixbeziehung. Dadurch lassen sich heute LV-Positionen (z.B. nach Standardleistungsbuch StLB) weitgehend problemfrei mit der DIN 276 Kostengliederung verbinden. Ein hilfreiches Planungsinstrument sind daraus abgeleitete Kostenkennwerte für Bauwerkselemente.[12]

In der Ausrichtung auf Lebenszyklen hat sich die im Baugeschehen fest verankerte „Elementemethode“ nun als geeignet erwiesen, auch eine Grundlage für die Definition, Planung und letztlich Erfolgskontrolle von Lebenszyklusobjekten zu liefern. Ein großer Vorteil dieser Anwendung der DIN 276 ist deren sachlogische Verknüpfung mit der DIN 18960. Das bedingt aber die Umdeutung der ursprünglich nur aus Nutzungssicht funktional abgegrenzten „Elemente“ in Objekte des Betreibens und Bewirtschaftens. Methodisch bedeutet das, den Projektgegenstand „Bauwerk“ und dessen Bestandteile zugleich in zwei Prozess-Perspektiven zu betrachten: im Herstellungsprozess (mehrere Jahre) und im Betriebsprozess (mehrere Jahrzehnte). Die zunächst nur investiven Elemente des Bauwerks werden damit gleichermaßen zu Bezugseinheiten für Investitionskosten (Erstkosten) und den im Betrieb entstehenden Folgekosten. Wenn man so Kostenermittlungen in Zeitperspektiven einbettet, werden aus den „Kostenelementen“ die „Lebenszyklusobjekte“ der Bauwelt.

Systemebenen der Lebenszyklusobjekte: Bauwerk – Subsysteme (Bauwerkteile) – Bauteile / Komponenten

Wesentlich für die Ermittlung von Lebenszykluskosten ist die mehrstufige Gliederung der Lebenszyklusobjekte in Bauwerke (Gesamtsysteme), Subsysteme (synonym Bauwerkteile) und Bauteile / Komponenten. Subsysteme / Bauwerkteile sind Baukonstruktionen, wie Fassaden, Dächer, Systeme des raumbildenden Ausbaus und Technische Anlagen, wie Lüftungstechnische Anlagen, Kältetechnische Anlagen u.dgl. Der Begriff Bauteil wird in den Baudisziplinen allerdings nicht einheitlich verwendet. Er umfasst auch Gebäudeteile. Diese Bedeutung wird in unseren Ausführungen nicht verwendet. Bauteile sind hier ausschließlich Bestandteile. Häufig werden im Sprachgebrauch der Baudisziplinen auch Fassaden, Dächer u.dgl. als Bauteile bezeichnet. Eine eindeutige Abgrenzung zu baukonstruktiven Subsyste-

[11] Vgl. Möller (1996) S. 124
[12] Vgl. BKI (2010)

men ist allerdings in der Fachsprache der Baudisziplinen kaum möglich. So werden durch den für Baukonstruktionen typischen Aufbau in Schichten, z.B. Wärmedämmung oder Farbbeschichtung einer Außenwand, als „Bauteilschichten“ bezeichnet. Das zugehörige „Bauteil“ ist die Außenwand.

Gleichwohl ist der Bauteilbegriff in allen Technologiebereichen ein allgemein gebräuchlicher Terminus. Im Maschinenbau, in der Elektrotechnik, in Elektronik und Nachrichtentechnik bezeichnet er elementare Bestandteile eines technischen Gebildes. Diese Anwendung ist auch in Baukonstruktionen erforderlich. So werden z.B. mechanische Verbindungsteile zur Montage von Fassadenelementen oder Beschläge für Fenster und Türen oder Fensterprofile und Verglasungselemente unstrittig als Bauteile bezeichnet (solche Elemente gehören nicht zum Schichtenbau flächiger Baukonstruktionen).

Auch in der Gebäudetechnik ist die Anwendung des Bauteilbegriffs auf den ersten Blick nicht eindeutig. In den Fachgebieten der Technischen Gebäudeausrüstung wird häufig von „Komponenten“ gesprochen. Das sind Anlagenbestandteile, wie Pumpen, Ventilatoren, Antriebe, Ventile. Bei näherer Hinsicht handelt es sich aber um einen Sprachgebrauch, in dem „Bauteil“ und „Komponente“ synonym verwendet werden.

Den Ausdruck „Bauteil“ gibt es also in Baukonstruktionen wie in der Gebäudetechnik. Abhängig von Anwendungsbereichen, werden aber damit verschiedene Systemebenen betrachtet:

- Außenwände, Dächer und Deckenkonstruktionen sind Bauteile als Subsysteme eines Bauwerks
- Bauteilschichten dieser Subsysteme, z.B. Deckenbeläge (Bodenbeläge) können ebenfalls – im Verständnis des allgemeinen technologischen Begriffs – als Bauteile bezeichnet werden
- In der Gebäudetechnik ist der Ausdruck „Bauteilschicht“ zwar nicht gebräuchlich, aber z.B. für Lackschichten von TGA Komponenten (Gehäuse von Ventilatoren, Pumpen oder Ummantelungen von Leitungen) anwendbar

Diese terminologischen Überlappungen im fachlichen Sprachgebrauch sind jedoch kein Hindernis für die konsequente Anwendung systemtechnischer Gliederungen und Abgrenzungen von Lebenszyklusobjekten. Die Beachtung folgender Regeln kann dazu beitragen:

Synonymer Gebrauch der Ausdrücke „Bauteil“ und „Komponente“ für elementare Bestandteile eines Bauwerks oder Bauwerkteils

Wenn der Ausdruck „Bauteil“ ein Subsystem eines Bauwerks bezeichnet, sollten dessen Bestandteile nicht ebenfalls als Bauteile, sondern im Interesse sprachlicher Eindeutigkeit als „Komponenten“ bezeichnet werden. Eine „Bauteilschicht“ ließe sich demnach auch als Komponente benennen.

Darstellung der Lebenszyklusobjekte mit der DIN 276

Für die Erfassung und systemtechnische Darstellung der Lebenszyklusobjekte ist die DIN 276 eine bewährte Grundlage, wenn die Gliederungstiefe erweitert und die in der Norm festgelegte 3. Gliederungsebene um 2 bis 3 Ebenen ergänzt wird.

So kann z.B. die 3-stellige DIN 276 Gruppe 445 Beleuchtung projektbezogen auf der 4. Stufe in Leuchtenarten für Allgemeinbeleuchtung, Sicherheitsbeleuchtung und Arbeitsplatzleuchten unterteilt werden. Auf der 5. Stufe folgen identifizierbare Einzelleuchten mit konkreten Leistungsmerkmalen (ggf. Fabrikate). Für Ersatzteile können zugehörigen Komponenten, wie EVGs (Elektronische Vorschaltgeräte) und „Leuchtmittel“ auf der 6. Hierarchiestufe erfasst werden.

Solche Gliederungsebenen werden in Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeschritte Top-down durchlaufen. Anfänglich allgemeine Objektbestimmungen werden schrittweise konkreter – bis hin zur Festlegung ausführungsfähiger Leistungen und Produktfestlegungen.

3.2 Kostenbegriffe für Lebenszyklusobjekte

Die ursprünglich investiven Kostenelemente wurden zuvor – mit Blick in die Zeitachse – als „Lebenszyklusobjekte“ definiert. Kostenbegriffe für Lebenszyklusobjekte des Bauens sind aber nicht unmittelbar aus gültigen Normen und Richtlinien übernehmbar. Die grundlegenden Kostenbegriffe für das Bauen sind zwar in deutschen Regelwerken umfassend definiert, sind aber teilw. nicht kompatibel und bedürfen zudem vorlaufender Zeitbestimmungen nach Lebenszyklusphasen und daraus abgeleiteter Differenzierungen und Anwendungsregeln. Die folgende Übersicht basiert auf einer Durchmusterung gültiger deutscher Regelwerke der Bau- und Immobilienwirtschaft und einer Adaptierung ausgewählter Grundbegriffe für Kostenabgrenzungen, die im Lebenszyklusansatz benötigt werden. In einem systematischen Vergleich wurden Kostenbegriffe dieser Regelwerke in einem Projekt der Forschungsinitiative ZukunftBAU durchmustert und im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit auf phasenbezogene Kosten im Lebenszyklusansatz beurteilt. Ein wichtiges Ergebnis ist, dass die darin definierten Kostenbegriffe einen hohen Grad an Übereinstimmung aufweisen[13]. Dennoch bedürfen die vorhandenen Kostenbegriffe und Kostengliederungen einiger Ergänzungen und Querverbindungen, um Lebenszykluskosten berechenbar zu machen.

3.2.1 Unterscheidung von Investitionskosten (Erstkosten) und Folgekosten

Die Fertigstellung einer funktionsfähigen Einheit (Bauteil / Anlage / Bauwerk) ist die Zeitgrenze für die Unterscheidung der Kosten bis zu diesem Zeitpunkt – die Investitionskosten (Erstkosten) – und die Zusammenfassung aller Kosten nach diesem Zeitpunkt bis zum Ende der Nutzungsdauer des betrachteten Lebenszyklusobjektes – die Folgekosten. Dieser Begriff hat für den Lebenszyklusansatz eine fundamentale Bedeutung, ist aber bislang in den verfügba-

[13] Das gilt vor allem für die DIN 276 Kosten im Hochbau, die vielen anderen Regelwerken zugrunde liegt, und für die dazu kompatible DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau. Das gilt auch für umfangreiche technische Richtlinien (besonders VDI Richtlinien). Eine ganz andere Beurteilung ergab sich für die auch juristisch verankerten Kostenbegriffe der deutschen Immobilienwirtschaft, wie sie insbesondere in der Betriebskostenverordnung BetrKV festgelegt sind. Sie passen mit den bauwirtschaftlich-technischen Definitionen nicht zusammen. und sind schlicht gesagt für die Erfassung und Berechnung von Lebenszykluskosten nicht geeignet – Details in Fraunhofer IBR Schriftenreihe / Balck (2012).

ren deutschen Regelwerken nicht definiert[14]. Die im Folgenden festgelegten Bestimmungsstücke für Folgekosten entsprechen dem eingeführten international gebräuchlichen 3-teiligen Phasenschema für Lebenszyklen. Dabei ist eine weitgehende Anwendung bestehender Kostenbegriffe möglich – allerdings mit einer Anwendungsregel für „Verwertungskosten", die bislang in keinem Regelwerk festgelegt wurden. Verwertungskosten (Rückbau / Entsorgung / Wiederverwendung) lassen sich aber in LZK-Modellen mit Hilfe von erweiterten DIN 276-Gliederungsebenen darstellen und auf dieser Basis nach Erfordernissen des Lebenszyklusansatzes bewerten, bzw. in Optimierungsrechnungen einbeziehen.

Grundlegend für solche phasenbezogenen Kostenbegriffe sind die Regelwerke DIN 276 Kosten im Hochbau, die DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau und VDI Richtlinien für die Gebäudetechnik. Nach der DIN 18960 und der VDI 3810[15] sind laufende Kosten des Betreibens im Wesentlichen Kosten der Tätigkeitsklassen Bedienen und Instandhalten. In diesen Regelwerken sind allerdings keine Zuordnungen zu Nutzungs-dauern enthalten. Das ist aber möglich, wenn man die erweiterte DIN 276 Struktur als Basisgliederung verwendet und auf der Bauteilebene gemäß verfügbarer Tabellenwerke in Rechenmodellen Nutzungsdauern zuordnet.

Im 3-phasigen Lebenszyklusschema können Lebenszykluskosten für verschiedene Abschnitte eines Lebenszyklusobjektes unterschieden und berechnet werden (Detaillierte Darstellung in Kap. 3.2.2 und 3.2.3). Erstkosten und Folgekosten werden auf Lebenszyklusobjekte bezogen.

Sie können auf allen Hierarchieebenen betrachtet werden – als Bauwerke, als Bauwerk-Subsysteme und als Bauteile. Sie werden entlang des Objekt-Lebensweges aufgeteilt:

Erstkosten (Investitionskosten) = Kosten der Geburtsphase des Objekts
Bezogen auf ein Lebenszyklusobjekt umfassen Erstkosten alle Kosten, die in der Planungs- und Ausführungsphase anfallen, um ein Bauwerk oder Bestandteile eines Bauwerks hervorzubringen.

Folgekosten = Kosten aller Phasen des Objekt-Lebensweges zwischen Geburtsphase und Objekt-Lebensende

Bezogen auf ein Lebenszyklusobjekt umfassen Folgekosten alle Kosten, die nach der Inbetriebnahme anfallen, um ein Bauwerk oder Bestandteile eines Bauwerks zu nutzen und zu betreiben, zu erneuern und schließlich am Ende der Nutzungsdauer zu verwerten.

Folgekosten können danach unterschieden werden, wie sie entlang des Objekt-Lebensweges entstehen: als Aufwendungen, die im Jahresverlauf anfallen und in regelmäßigen Zeitintervallen erfasst und abgerechnet werden und als Aufwendungen, die nach Ablauf

[14] Eine bemerkenswerte Ausnahme ist die 2011 erschienene österreichische Norm ÖNORM B 1801-2 Bauprojekt- und Objektmanagement, in der der Begriff „Objekt-Folgekosten" eingeführt wurde.
[15] VDI 3810 Betreiben und Instandhalten gebäudetechnischer Anlagen.

von Nutzungsdauern i.d.R. unvorhersehbar anfallen. Das sind in der hier gewählten Terminologie „Folgekosten für Erneuerungen“ oder vereinfacht „Erneuerungskosten“[16].

Jahresbezogene Folgekosten (= jahresbezogene Nutzungskosten)
Folgekosten für regelmäßige Services, z.B. Reinigung, Wartungen und Folgekosten für regelmäßige Verbräuche (z.B. Energie, Wasser) werden in den Kostenarten der DIN 18960 beschrieben. Wesentlich detaillierter werden sie für die Gebäudetechnik in VDI Richtlinien[17] definiert.

Folgekosten für Erneuerungen (Erneuerungskosten)
Folgekosten für Erneuerungen von Bauwerksubsystemen oder von Bauteilen am Ende ihrer Nutzungsdauern sind nach der Gliederung der DIN 18960 entweder „Instandsetzungen“ der Kostengruppe 400 oder nach der gleichlautenden Kostenart „Instandsetzungen“ in der Gliederung der VDI 2067 – oder es handelt sich um „Ersatzinvestitionen“ (keine Instandsetzungen im Sinne der steuerlichen Abschreibung).

Zu den Erneuerungskosten gehören auch die Kosten für Rückbau, Entsorgung und Recycling, wenn sie innerhalb von Erneuerungszyklen wiederholt anfallen, um Bauteilfunktionen im hierarchisch übergreifenden Lebenszyklusobjekt zu erhalten – z.B. die Erneuerung von Filtern alle 5 Jahre in einer Lüftungsanlage, die 30 Jahre betrieben wird. Die Entsorgung alter Filter gehört zu den Kosten der Erneuerung von Filtern.[18]

Folgekosten als Verwertungskosten
Verwertungskosten sind in keinem Kosten-Regelwerk definiert[19]. Ausschließ-liche Verwertungskosten entstehen am Ende der Gesamtnutzungsdauer von Bauwerken oder komplexen Bauwerkbestandteilen, wenn keine Bauteil-Erneuerungen mehr anfallen.

Zwei Zeithorizonte der Folgekosten:
Innerhalb von Nutzungsdauern und im Anschluss an Nutzungsdauern

[16] Die gewählte Auftrennung der Folgekosten hat als Bestimmungskern die Definition der „Erneuerungskosten“. Er wird in den geltenden Regelwerken nicht genannt, resultiert aber aus der Anwendung von Nutzungsdauerangaben und hat dadurch den Vorteil, die Unschärfe der definierten Kostenart „Instandsetzung“ zu vermeiden. Außerdem ergibt sich eine rechnerische Vereinfachung, weil in „Erneuerungskosten“ sowohl „Instandsetzungen“ wie „Ersatzinvestitionen“ erfasst werden. Somit steht auch die hier eingeführte Kostenart „Erneuerungskosten“ nicht in Widerspruch zu den gängigen Kostenbegriffen. Sie ist dazu kompatibel und, falls erforderlich, können Erneuerungskosten in andere reguläre Kostenarten transformiert werden.

[17] Sehr hilfreich ist die 2012 aktualisierte VDI 2067 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen. Sie enthält sowohl die Möglichkeit jährlich anfallende Betriebskosten nach Jahreskostenfaktoren zu berechnen, als auch Erneuerungskosten auf der Bauteilebene nach einer Nutzungsdauertabelle zu ermitteln

[18] Wenn hingegen Kosten für Rückbau, Entsorgung und Recycling im Zuge von Bauteilerneuerungen entstehen, die wiederholt als Erhaltungsaufwand anfallen, handelt es sich zwar der Sache nach auch um Verwertungskosten, aber in der phasenbezogenen Kostenzuordnung werden sie als Erneuerungskosten erfasst.

[19] In internationalen Regelwerken für Lifecycle Assessment (LCA) werden End of life Cost betrachtet. Die Einbindung solcher Kosten ist aber in deutschen Regelwerken des Bauens noch nicht erfolgt.

Die Ermittlung der Folgekosten von Bestandteilen eines Bauwerks erfolgt also in zwei verschiedenen Zeithorizonten: im Hinblick auf Nutzungskosten, die innerhalb der Nutzungsdauern dieser Objekte anfallen – z. B. Energieverbrauch, Reinigungs- und Wartungskosten – und im Hinblick auf Erneuerungen von Lebenszyklusobjekten am Ende ihrer Nutzungsdauern und den daran gekoppelten Verwertungskosten für Rückbau, Entsorgung und Recycling.

Sonderfall „Instandhaltungskosten" – Unterschiede nach Zeithorizonten

Als Kostenart ist die Instandhaltung gleichermaßen definiert in der DIN 18960, allen VDI-Richtlinien und den damit korrespondierenden AMEV-Richtlinien. Sie spiegeln die in allgemeinen DIN Normen der Technik etablierten 3-teilige Standardgliederung der Instandhaltung mit Inspektionen – Wartungen – Instandsetzungen[20]. Das ist zunächst ein beeindruckender Befund und eine Regelungsbasis von hohem Wert. Gleichwohl besteht ein erhebliches Problem in der praktischen Anwendung, denn die Erfassung von Kosten der Instandhaltung wird erschwert, weil die beschriebenen zwei Zeithorizonte die Kostenkategorie „Instandsetzung" aufspalten. Zu unterscheiden sind Kosten kleiner Instandsetzungen, die innerhalb der Nutzungsdauer der Bauteile anfallen, und Kosten großer Instandsetzungen, die nach Ende der Nutzungsdauer als „Erneuerungskosten" anfallen. Das geschieht durch funktional gleichwertigen Ersatz, durch Sanierung oder Modernisierung (vgl. Tab. A-1-A2).

Gemäß der vorgeschlagenen methodischen Ausrichtung auf die Unterscheidung von Folgekosten, die für einen realisierten Bestand an Lebenszyklusobjekten **innerhalb** und **nach der Beendung** von Nutzungsdauern anfallen, können zwei Klassen von Instandsetzungsarten mit entsprechend differenzierbaren Folgekosten unterschieden werden

Instandsetzung 1

Instandsetzungen innerhalb der Nutzungsdauer betrachteter Lebenszyklusobjekte – insbesondere Reparaturen ohne Ersatzinvestitionen.

Instandsetzung 2

Instandsetzungskosten, die je Erneuerungszyklus am Ende der Nutzungsdauer anfallen (Große Instandsetzungen / Sanierungen / Modernisierungskosten).

Die Kostenermittlung der Instandsetzungen kann also nach der gleichen Methodik wie für Erstkosten nach Kostenarten der DIN 276 erfolgen. Im Interesse einer einheitlichen Methodik der Kostenerfassung sollte daher auf die Anwendung der Kostengruppe 400 „Instandsetzungen" der DIN 18960 verzichtet werden. Dann ist die Kostenstruktur einer Investition im Wandel der Erhaltungs- und Erneuerungsprozesse auf allen Ebenen der Objekthierarchie als „Fortschreibung", also kontinuierlich darstellbar. Durch einen Wechsel in die Kostengruppe „Instandsetzungen" entstünde im LZK-Modell andernfalls ein methodischer Bruch mit Informationsverlusten[21].

[20] DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung.

[21] Diese Forderung gilt besonders für „LifeCycle Benchmarks", die bauteilbezogen nach Jahreskostenfaktoren und Nutzungsdauerkennwerten nach AMEV oder VDI 2967 ermittelt werden. (vgl. Zukunft-BAU / Fraunhofer IRB – Balck (2013). Die Dokumentation der tatsächlich angefallenen Kosten der

Optimierung von Lebenszykluskosten entlang der 3-teiligen Phasenkette

Durch die 3-Teilung der Folgekosten lassen sich im Lebenszyklusansatz wesentlich genauere Optimierungsstrategien verfolgen, als dies mit den bislang verfügbaren regulären Kostenbegriffen möglich ist. So kann mit phasenbezogen differenzierten Folgekosten in LZK-Rechenmodellen im gesamten Spektrum projektspezifischer Bauteile herausgefunden werden, ob sich z.B. jährliche Einsparungen durch Produkte mit höherer Energieeffizienz rechnen. Dann müssen ggf. Mehrkosten der Investition sowohl mit (1) jährlichen Nutzungskosten (Energie, Instandhaltung, u.a.) als auch mit (2) Erneuerungskosten, in Abhängigkeit von erreichbaren Nutzungsdauern (Haltbarkeit), und mit (3) Verwertungskosten, in Abhängigkeit von ökologischen Beurteilungen (Rückbaubarkeit, Recyclingpotenzial), verglichen werden.

Die Zusammenfassung von Bauinvestitionen und deren Folgekosten zu Lebenszykluskosten lassen sich in der zuvor beschriebenen Systematik entlang der Phasen von Lebenszyklusobjekten darstellen. Allerdings setzt das eine Methodik der nach Systemebenen gestuften Verzahnung voraus, die in den Normen nicht dargestellt wird. So müssen als erstes Objekte hierarchisch gegliedert und für ausgewählte Bauteile über die in der DIN 276 verwendeten drei Gliederungsebenen hinaus weitere Stellen eingeführt werden (i.d.R. max. bis zur 6. Stelle). Technologieabhängig werden die relevanten Kostenarten aus der DIN 18960 oder entsprechenden technischen Regelwerken[22] ausgewählt und soweit möglich und erforderlich nach der zuvor dargestellten Abstufung ergänzt.

Verwertungskosten

Die Verwertungsphase ist die dritte und letzte Phase im Lebenszyklus eines Bauwerkes bzw. einer Immobilie. Für mobile Güter, wie Maschinen oder Geräte, ist der betriebswirtschaftliche Ausdruck „Verwertung“ seit langem gebräuchlich. Damit werden in erster Linie Ertragsmöglichkeiten durch Weiterverwendung anderer Nutzer betrachtet.

Verwertungskosten entstehen nach der Beendigung einer Nutzungsdauer durch die Einleitung von Verwertungsprozessen oder auch nur durch den Entsorgungsprozess.

Das methodische Schlüsselglied in zeitlicher Hinsicht sind Entscheidungen, Nutzungen bauteilbezogen zu beenden. Wenn dann noch Nutzungspotenzial für die betrachteten Bestandteile eines Bauwerks besteht, geht es um die Gegenüberstellung der ggf. vernichteten Bauteil-Ressourcen gemäß der geschätzten Restlebensdauer zu den Verwertungsmöglichkeiten in der End of Life Phase nach Rückbau[23]. Das sind Prozesse der Entsorgung, ggf. Möglich-

---

Instandsetzung 2 kann aber auch parallel nach DIN 18960 erfolgen, wenn dies für Benchmarks von Nutzungskosten auf der Basis von Gebäudeflächen nach DIN 277 benötigt wird.

[22] Für technische Anlagen ist die 2012 eingeführte VDI-Richtlinie 3810 besonders geeignet für eine Differenzierung von Prozessarten des Betreibens und Instandhaltens.

[23] Bei großen Erneuerungsmaßnahmen, z.B. bei Fassadenmodernisierungen, sind auch Restwerte gemäß Anlagenbuchhaltung, bzw. Marktwertanalysen ausschlaggebend für die Entscheidung, die Nutzung solcher Bauteile zu beenden. Wenn z.B. bei einem angestrebten Verkauf der Immobilie die Erneuerungskosten den Ertrag zu sehr schmälern, kann auch die Weiterführung der Nutzung, also die Verlängerung der Nutzungsdauer eine rationale Entscheidung sein. Solche Fälle entziehen sich aber der Berechenbarkeit in Langzeitmodellen.

keiten der Aufbereitung und Wiederverwendung und Einmündungen in Prozesse der Kreislaufwirtschaft (Recycling).

3.3 Kostenberechnungen für Lebenszyklusobjekte

Die in Kap. 3.2 beschriebene phasenorientierte Anwendung regulärer Kostenbegriffe, deren Ergänzung durch die Definitionen von „Erstkosten“ und „Folgekosten“ und insbesondere von „Erneuerungskosten“ und „Verwertungskosten“, die nicht in gültigen deutschen Regelwerken definiert sind, war ein methodisch-terminologischer Einstieg. Er ist erforderlich, um nun darauf aufbauend Regeln zur Berechnung dieser Kosten aufzuweisen. Die folgende Beschreibung ist eine Umsetzung der dargestellten begrifflichen Systematik. Sie wurde in den genannten ZukunftBAU-Projektbegleitungen entwickelt und in einer Reihe laufender Bauvorhaben mit Erfolg angewendet[24]. Im Mittelpunkt steht das Lebenszyklus Rechenmodell (LZK-Modell).

Ausrichtung der Kostenberechnung auf Bauteile

Die Bauteilorientierung gilt für alle folgenden Berechnungsvorschriften. Sie ist geboten, weil sonst Erneuerungskosten nicht erfasst werden können und dadurch die ohnehin unvermeidbare Unschärfe ermittelter Lebenszykluskosten eine Kostenunsicherheit bewirkt, die jede Optimierung in Langzeitperspektiven zunichte macht.

Betrachtetes Zeitintervall der Kostenberechnung

Zeitschnitte für Berechnungen erfolgen in 10-Jahres-Sprüngen, schwerpunktmäßig für 30 Jahre oder nach BNB und DGNB für 50 Jahre.

Zeitabhängige Kostenberechnung

Alle Berechnungen erfolgen nach der Barwertmethode unter Berücksichtigung von Preissteigerungen bei Produkten und Leistungen.

Berechnung der Erstkosten

Für die Ermittlung der Erstkosten ist die DIN 276 die bewährteste Grundlage (auch deswegen, weil sich mit mehrstufigen Gliederungsebenen Objekthierarchien differenzieren lassen.

Berechnung im LZK-Modell: Erweiterte DIN 276 Gliederung bis 5. / 6. Stelle. Kostenermittlung nach Investitionskennwerten, die durch Auswertungen vergleichbarer gewerkebezogener LV-Positionen gebildet wurden (z.B. BKI Kennwerte[25]).

Berechnung jahresbezogener Nutzungskosten (inkl. Instandsetzung 1)

Jahresbezogene Nutzungskosten lassen sich nach der DIN 18960 und ergänzend für technische Anlagen nach der VDI 2067 erfassen. Die hier gleichermaßen abgegrenzten „Betriebskosten“ umfassen Kosten der Tätigkeitsklassen Bedienen, Wartung, Reinigung. Bei der In-

[24] Anwendungen erfolgten in den letzten Jahren besonders in Bauprojekten öffentlicher und privater Auftraggeber, in denen Teams der BALCK + PARTNER Beratungsgruppe und der Autor mitwirkten. Die Aufgabe bestand in der Prognose von Folgekosten auf der Grundlage bestehender Entwürfe von Architekten – mit dem Ziel, entwurfs- und bauteilbezogene Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.
[25] Vgl. BKI (2013) mit verknüpfbaren Katalogen für Bauteile und LV-Positionen.

standhaltung werden „Kleine Instandsetzungen“ (Instandsetzung 1) in den jahresbezogenen Nutzungskosten hinzugenommen. Kosten der Instandsetzung 2 werden in den Erneuerungskosten erfasst.

Berechnung im LZK-Modell: Mit Ausnahme von gebäudebezogenen Verbrauchskosten erfolgt die Ermittlung jährlicher Kosten nach Bauteilen in der erweiterten DIN 276 Gliederung auf der Basis von „Jahreskostenfaktoren“ (Kennwerte für Bauteile der Baukonstruktionen / Kennwerte für Bauteile der Gebäudetechnik nach AMEV und VDI 2067).

Anschließend werden die ermittelten Nutzungskosten nach der Elementemethode den verursachenden Anlagen bzw. Komponenten der DIN 276 zugeordnet. Diese Art Folgekosten lassen sich als „Regelmäßige Nutzungskosten“ bezeichnen.

Für die Berechnung von Energieverbräuchen werden getrennte Berechnungswege verfolgt.

- Nutzerabhängiger Verbrauch in Räumen (Heizen / Kühlen / Be- und Entfeuchten) ist nicht bauteilbezogen ermittelbar. Er wird in Computersimulationen oder EnEV Berechnungen ermittelt. Entsprechend werden Verbrauchswerte für Wasser oder entsprechende Medien in Sonderberechnungen erfasst.
- Der von Produkteigenschaften abhängige Verbrauch von Bauteilen, die für ihr Funktionieren Energie benötigen, wird im LZK-Modell in der Kategorie „Aktive Bauteile“ in Einzelberechnungen ermittelt (z.B. für Betriebszeiten von Leuchten, Pumpen, Ventilatoren)[26].

Berechnung von Erneuerungskosten (inkl. Instandsetzung 2)

Erneuerungskosten werden für hierarchisch gegliederte Lebenszyklusobjekte auf Basis der DIN 276 für eine bestimmte Gliederungsebene und innerhalb eines festgelegten Betrachtungszeitraums ermittelt. Als Gliederungsebenen eignen sich alle Stellen der DIN 276 und deren Erweiterungen. So lassen sich auf den mittleren Ebenen z.B. Erneuerungskosten für die Bauwerk-Subsysteme „Fassaden“ oder für „Lüftungsanlagen“ abgrenzen. Da die Bestandteile dieser Subsysteme i.d.R. unterschiedliche Nutzungsdauern haben und zudem Sanierungs- oder Modernisierungsentscheidungen für alle (mehr oder weniger gut erhaltenen) Bestandteile einen zeitlichen Schnitt definieren, müssen sinnvolle Zeitintervalle für Erneuerungen im konkreten Einzelfall festgelegt werden. Das hat aber Auswirkungen auf die in diesen Bauwerk-Subsystemen eingebundenen Bauteile – und die nur auf dieser Ebene anwendbaren Tabellen der Nutzungsdauern bzw. Technischen Lebensdauern. Je Zyklus werden „bauteilscharf“ Erneuerungskosten errechnet und dann im Bottom up Verfahren in die Ebenen der Baukonstruktionen und Technischen Anlagen und schließlich für das Gesamtbauwerk aggregiert.

Berechnung im LZK-Modell: Nach DIN 276 mit bauteilbezogen erweiterten Gliederungsebenen und Anwendung bauteilbezogener Nutzungsdauertabellen. Im vereinfachten Verfahren werden in der zeitlichen Erneuerungskette je Bestandteil Zykluskosten angenommen, die bei

[26] Dieser Berechnungsweg entspricht der Ökodesign Verordnung der EU und ermöglicht eine Bauteiloptimierung durch die Auswahl effizienter „Energy related Products“ (ErP) – in der ursprünglichen Fassung der Ökodesign Verordnung wurden sie treffender als „Energy using Products EuP“ bezeichnet.

unveränderten Erstkosten mit jährlich gleichen Faktoren der Preisentwicklung als Barwerte für die Anzahl der Zyklen im Betrachtungszeitraum ermittelt werden. Für genauere Prognosen müssten aber je Objekt und je Zyklus für Wiederbeschaffungswerte und Leistungen unterschiedliche Preisentwicklungen beachtet werden. So sind z.B. bei der Gebäudeautomation, wie auch bei anderen Branchen der IT-Technologie, kontinuierlich die Produktpreise gefallen, aber umgekehrt IT-Servicepreise gestiegen.

Damit verbunden sind auch Effizienzsprünge durch neue Technologien zu beachten, besonders bei der Energieeffizienz. Ein typisches Beispiel sind derzeit am Markt verfügbare High-Tech-Produkte bei Pumpen, Ventilatoren und Systemen der Gebäudeleittechnik. Das wiederum verlangt bei erhöhten Prognoseanforderungen differenziertere Rechenmodelle für die Nutzungskosten. I.d.R. sind aber für Relevanzbeurteilungen und Vergleichsrechnungen innerhalb von Ausschreibungs- und Vergabeverfahren vereinfachte Verfahren wie oben beschrieben ausreichend, um Vergabeentscheidungen zu begründen. Allerdings sollten Zeitschnitte mit Intervallen, die größer als 30 Jahre sind, nur in begründeten Ausnahmefällen zugrunde gelegt werden, da sich mit jedem Erweiterungsschritt des Zeithorizonts der Nutzungs- und Technologiewandel der Vorhersehbarkeit zunehmend entzieht[27].

Abgrenzung von „Erneuerungskosten“ und „Instandsetzungskosten 2“

Die zuvor eingeführte Unterscheidung von 2 Begriffen der Instandsetzung ergab sich aus der zeitbezogenen Auftrennung nach Aufwendungen abhängig von Nutzungsdauerintervallen. Sie entspricht aber auch der seit langem von Instandhaltern gebräuchlichen Praxis, die Eindringtiefe einer Erneuerungsmaßnahme zu charakterisieren – z.B. wenn mit „Reparieren“ ein bestehendes Bauteil nach der Reparatur weitergenutzt wird oder wenn ein Bauteil als Ersatzmaßnahme „getauscht“ wird oder wenn mit den Bezeichnungen „Sanieren“ bzw. „Modernisieren“ eine Kompletterneuerung angesprochen wird. Der damit benannte je andere Status einer Maßnahme gibt ein vielstufiges Spektrum zwischen Wertverlusten durch das „Alter“ und Wertverlusten durch das „Veralten“ wieder.

Diese ungewöhnliche Breite von Veränderungsmöglichkeiten im „Bestand“ ist auch im hier eingeführten Erneuerungsbegriff enthalten. Das macht es aber auch schwer zu erklären, was der Unterschied zur „Instandsetzung“ ist. Dafür gibt es offenbar keine strenge Trennungsregel – aber mindestens einen Anhaltspunkt:

Ersatzinvestitionen gehören zu den Erneuerungen, sind aber nach geltendem Recht kein „Erhaltungsaufwand“ und deswegen im kaufmännischen Denken keine Instandsetzungen.

Berechnung von Verwertungskosten

[27] Da je nach Gebäudebeschaffenheit und Nutzungsweise auch Zeiträume der “Nicht-Erneu-erung“ (Erneuerungsstau / Instandsetzungsstau) auftreten – und im praktischen Gebäudebetrieb auch gewollt sind – kann es sinnvoll sein, solche Maßnahmen zu bündeln. Das reduziert Prozesskosten und aus Kostengründen und verringert Nutzungseinschränkungen. Wenn dies z. B. für Technische Anlagen nach einer Instandhaltungsstrategie mit hohen Verfügbarkeitsanforderungen geschieht, müssten zeitlich nicht allzu weit auseinanderfallende Erneuerungszyklen zusammengefasst werden. Das setzt allerdings voraus, dass Betreiber über den je aktuellen Zustand der Anlagenkomponenten ausreichend genaues Wissen haben. Das ist z.B. durch ein bauteilorientiertes LifeCycle Benchmarking möglich, wenn es in kurzen Perioden für erfolgskritische Anlagen durchgeführt wird – vgl. dazu ZukunftBAU / IRB-Forschungsbericht, Balck (2013), Zusammenarbeit mit Forschungspartner Fraport.

Verwertungskosten entstehen nach der Beendigung einer Nutzungsdauer durch Entsorgungsprozesse und die anschließende Einleitung von Verwertungsprozessen.

Berechnung im LZK-Modell: Nach DIN 276 mit bauteilbezogen erweiterten Gliederungsebenen und Anwendung bauteilbezogener Nutzungsdauertabellen.

Die Entwicklung von Berechnungsverfahren der Verwertung sind derzeit noch unterentwickelt Es ist aber davon auszugehen, dass mit wachsendem Interesse industrieller Produktanbieter auch die für End of Life Phasen erforderlichen Produktinformationen bereitgestellt werden.

3.4 Strategische Kostengruppen und Strategische Bauteile

3.4.1 Die Sicht auf Folgekosten verändert den Blick auf die Bestandteile einer Bauinvestition

Die im vorangegangenen Kapitel dargestellten Möglichkeiten für die Erfassung und Berechnung von Lebenszykluskosten erfordern für alle Beteiligten im Investieren und Bewirtschaften gegenüber etablierten Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeverfahren einen Leistungsumfang, der nach geltender Honorarordnung neben veränderten Standardleistungen auch verschiedene besondere Leistungen umfasst. Hinzu kommen neue Managementleistungen der lebenszyklusorientierten Projektsteuerung[28]. In den folgenden Ausführungen wird aber deutlich, dass nur für einen eingeschränkten Anteil einer Bauinvestition im Hochbau die Methodik des Lebenszyklusansatzes in vollem Umfang erforderlich ist. Benötigt wird sie vor allem für Investitionsbestandteile, die nennenswert Folgekosten nach sich ziehen. Nach vorliegenden Rechenmodellen aus den zuvor angesprochenen ZukunftBAU Projektbegleitungen handelt es sich projektabhängig um 15-30% des gesamten Investitionsvolumens für Bauwerke des Hochbaus.

Eine solche Eingrenzung hat eine methodische Konsequenz im gesamten Planungs- und Entscheidungsprozess einer Investition bzw. einer Erneuerungsmaßnahme. Das Gesamtbauwerk muss systemtechnisch auf Basis der Gliederung der DIN 276 durchmustert werden. Das Ergebnis ist ein Relevanzbaum mit unterschiedlichen Relevanzbewertungen bis zur 5./6. Stelle (vgl. Abb. A-7-A10). Die dadurch identifizierbaren investiven Kostengruppen werden im Hinblick auf Folgekosten als „Strategische Kostengruppen“ bzw. als „Strategische Bauteile“ bezeichnet[29].

[28] Solcher „Mehraufwand“ muss gegenüber Bauherrn und Investoren begründbar sein. Das wird immer dann erleichtert, wenn der damit einhergehende Nutzen deutlich gemacht werden kann. Dazu gehören oft – z.B. als Ergebnis von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen – nachweisbare Kostenvorteile in der Nutzungsphase mit oft kurzen Amortisationszeiten der erhöhten Investitionskosten und nicht selten ökologische und soziale Qualitätsvorteile.

[29] Die Bezeichnung „Strategische Bauteile“ hat der Autor in den 90er Jahren eingeführt und zur Grundlage von Vorgehensmodellen für Bauprojekte gemacht. Eine quantitative Begründung – insbesondere der Nachweis von Pareto-Verteilungen – war aber erst in ZukunftBAU Projektbegleitungen auf der Basis von komplexen Rechenmodellen möglich – vgl. Balck (2015).

DEFINITION Strategische Kostengruppen / Strategische Bauteile

Strategische Kostengruppen / Bauteile / Komponenten sind Bestandteile eines Bauwerkes, die in besonderem Maße aufgrund ihrer Eigenschaften Folgekosten verursachen – z.B. Energieverbrauch, Reinigung, Wartung, Instandsetzungen innerhalb der Nutzungsdauern, Bauteilerneuerungen bei kurzen Nutzungsdauern).

Bauwerksbestandteile mit günstigen Nutzungskosten innerhalb der Objekt-Nutzungs-dauern haben oft auch besondere Qualitäts- und Nutzungsvorteile. Daraus können sich im Zusammenhang mit Zertifizierungen Immobilienwerte erhöhen. Strategische Bauteile sind dann auch Treiber von Verkehrswerten.

Auch das Facility Management lehrt, dass die Kosten des Betreibens primär abhängig von den ausgewählten Produkten sind und von deren Einsatz in Baukonstruktionen und Technischen Anlagen. Anforderungen an geeignete Produkte werden aber erst im Zuge der späten Entwurfsplanung bzw. Ausführungsplanung festgelegt. Konkrete Festlegungen erfolgen in Ausschreibungen und Vergabeprozessen. Folglich steht die Frage nach den Strategischen Kostengruppen und Bauteilen im Zentrum unserer Untersuchung der Beschaffungsprozesse.

Für Baufachleute und erfahrene Praktiker ist der umrissene Ansatz aber nicht ohne Wegbahnung umsetzbar. Es besteht in der heutigen Baupraxis noch ein erheblicher Bedarf an fachlicher und methodisch-organisatorischer Neuorientierung auf Ziele und Prozesse nachhaltigen Bauens. Eine Vielzahl praktischer Erprobungen und weiterführende anwendungsnahe Forschung ist zukünftig noch erforderlich[30] – bevor sich der sich vollziehende Umbruch in einem neuen Paradigma des Bauens etabliert hat.

3.4.2 Beispiele Strategischer Kostengruppen und Bauteile

Die Koppelung von günstigen Folgekosten mit Nutzungsvorteilen und möglichen Wertverbesserungen eröffnet Optimierungsstrategien, die bei konsequenter Verfolgung immer wieder unerwartete Erfolge herbeiführt. Folgende Anlagen / Baukonstruktionen sind gleichermaßen für Lebenszykluskosten und Nutzungsqualitäten „erfolgskritisch“.

Bodenbeläge sind Strategische Bauteile, weil von den optischen und akustischen Eigenschaften die Qualität der Arbeitsumgebung abhängt und der Investitionskostenanteil an den Lebenszykluskosten lediglich zwischen 3 und 10 % liegt. D.h. 90 bis 97 % der Lebenszykluskosten resultieren aus Reinigungskosten und Entsorgungskosten. Außerdem enthalten Bodenbeläge oft umweltbelastende Bestandteile, die Entsorgungs- und Recyclingprozesse erschweren.

Fassadenkonstruktionen sind Strategische Bauteile, weil neben ihrer ästhetischen Bedeutung Reinigungskosten, indirekt beeinflusster Energieverbrauch und Aspekte der Verkehrssicherheit Beschaffungsentscheidungen beeinflussen.

[30] Unter anderem besteht Klärungsbedarf zu der Frage „Was sind nicht-strategische Bauteile?“ In den LZK-Modellen der in der ZukunftBAU Forschung begleiteten Neubauvorhaben ist erkennbar, dass hierzu die Bestandteile von Tragwerken mit einem hohen Anteil der Investitionskosten aus Kostengruppe 300 gehören. Der Grund liegt darin, dass für Tragwerksteile im eigentlichen Sinne keine Prozesse des Betreibens stattfinden und deswegen keine Nutzungskosten anfallen.

Flexible Trennwände sind Strategische Bauteile, weil von ihrer Beschaffenheit die Nutzungsqualität der Räume abhängt und weil ca. 80 % der Lebenszykluskosten aus Arbeitsplatzveränderungen und Umzugskosten erwachsen. Bei intelligenten Grundriss- und Trennwandsystemlösungen können diese Kosten stark reduziert werden.

Türen im Zusammenhang mit Schließanlagen und Brandschutzanforderungen sind Strategische Bauteile im Hinblick auf Kosten durch wiederkehrende Prüfungen, Wartung, Reinigung und sicherheitsrelevante Nutzungen. Beispiele Strategischer Kostengruppen / Bauteile aus KG 400 – Technische Anlagen

Leuchten und Lichtsysteme sind Strategische Bauteile, weil sie einen direkten Einfluss auf die Arbeitsproduktivität und das Wohlbefinden (Ambiente) haben und einen beachtlichen Anteil des Energieverbrauchs verursachen. Zu den Folgekosten von Leuchten gehören neben Energieverbrauch vor allem der Leuchtmittelwechsel und darin insbesondere der erforderliche Zeitaufwand für den Leuchtmittelersatz. Dass der Leuchtmittelwechsel ein außerordentlicher Kostentreiber ist zeigen unsere Auswertungen in unterschiedlichsten Gebäudebeständen.

Pumpen sind ein Musterbeispiel für Strategische Bauteile, mit deren Beschaffung zugleich zwei Effizienzziele verfolgt werden können: Reduzieren des bauteilbezogenen Energieverbrauchs (Effizienz der Motoren) und des „systemischen Energieverbrauchs“ (Energieeffizienz im Betrieb der Technischen Anlagen). Zu den Folgekosten von Pumpen gehört, neben dem bauteilbezogenen Energieverbrauch des Antriebmotors, auch der durch den Pumpenbetrieb beeinflusste Verbrauch in den zugehörigen Medienkreisläufen. Dazu gehört besonders im Heizungsbereich der „Hydraulikabgleich“. Hier können oft weitaus mehr Einsparungen im Energieverbrauch erzielt werden, als durch die Auswahl von energieeffizienten Pumpentypen.

In Abb. 3-1 ist auch der Unterschied der beiden zeitbezogenen Folgekostenarten erkennbar. Die mit 10 Jahren angenommene Nutzungsdauer führt jeweils zu Erneuerungskosten nach Ablauf dieser Zeitspanne. In den Zeiten des Normalbetriebs entstehen die Nutzungskosten (Wartung, Energieverbrauch). Dargestellt sind davon die Kosten des Eigenverbrauchs durch Motor und Elektronik.

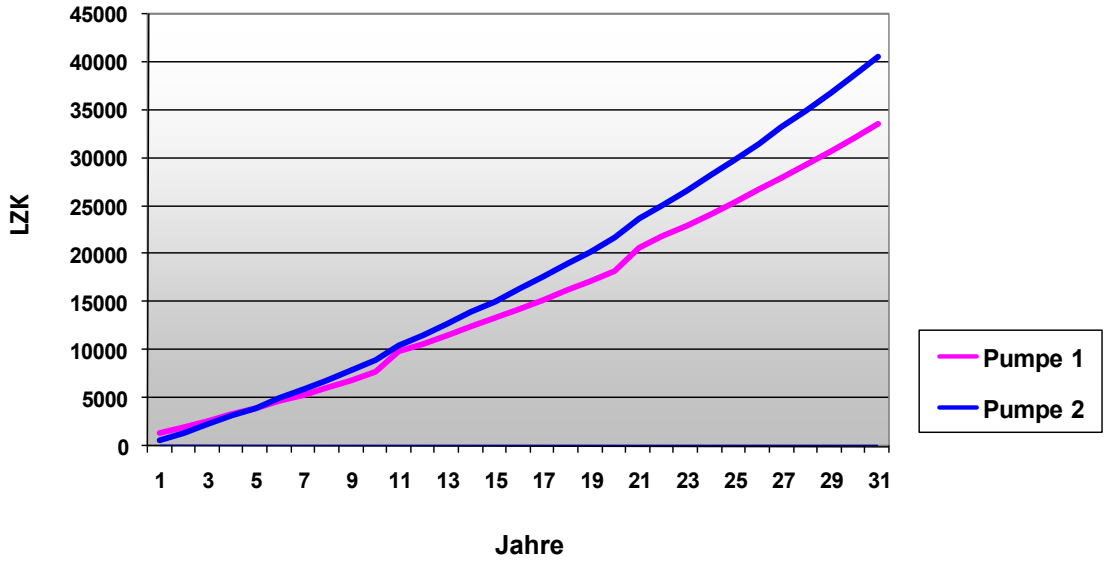


Abb. 3-1: Nachweis der Wirtschaftlichkeit alternativer Pumpen gleicher Leistung, aber unterschiedlicher Energieeffizienz [BALCK+PARTNER]

3.5 Relevanzbewertungen

3.5.1 Relevanzbewertung nach dem Folgekosten-Index (FKI)

Wenn der Ansatz Integraler Planung über die systemisch orientierte Energieeffizienz hinausgehen soll, muss eine Grenzüberschreitung in den Wertschöpfungsstufen des Bauens erfolgen. Dazu gehört die Vorausschau der Kosten und Prozesse von Serviceleistungen (insbesondere Betreiben und Instandhaltung) und Energiedienstleistungen. Hier entstehende Kosten lassen sich nach den in Kap. 3.3 unterschiedenen Kostenkategorien als jährliche Nutzungskosten und Erneuerungskosten erfassen. Deren Planbarkeit ist aber abhängig von einer detaillierten Analyse der Kostengruppen und Bauteile – vor allem im Hinblick auf die Länge der Zeitintervalle zugehöriger Nutzungsdauern. Die Beeinflussbarkeit bauteilorientierter Folgekosten erschließt sich aber nicht ohne weiteres im Zuge der üblichen Entwurfsplanung. Aufbauend auf einer möglichst frühen Strukturierung der Investitionskosten nach der erweiterten DIN 276 folgt eine Zuordnung von Folgekosten auch auf den unteren Ebenen der Objekthierarchie[31].

[31] In der ESBau-Phase (Phase der vorläufigen WU) wird diese Betrachtungstiefe allerdings nicht erreicht. Die ermittelte Summe der Investitionskosten bildet jedoch die Kostenobergrenze, die im Zuge der EWBau nicht überschritten werden soll. Das führt aber ggf. zu einer Ausbremsung der Optimierung von Folgekosten. Besonders Strategische Bauteile, wie Fassaden, Bodenbeläge, Beleuchtungssysteme, Lüftungsgeräte u.v.m führen im Einzelfall zu Beschaffungskosten, die z.B. um 10 bis 20 % höher liegen als der marktbezogene Durchschnitt, haben aber später in der Nutzungsphase jährliche Betriebskosten, die zwischen 30 und 50 % günstiger als bei vergleichbaren Standardprodukten sind. Häufig liegen die Amortisationszeiten der Mehrkosten der Investition bei wenigen Jahren. Beispielsweise bei Nutzungsdauern von z.B. 20 Jahren und Amortisationszeiten von z.B. 5 Jahren sinken die Lebenszykluskosten dieser Bauteile im Verlauf der restlichen 15 Jahre. Für die Summe aller auf diese Weise optimierten Strategischen Bauteile resultiert ein beachtliches Einsparpotenzial für Lebenszykluskosten.

Die frühzeitige Darstellung systemtechnischer Objektgliederungen und die Identifizierung von Lebenszyklusobjekten auf allen wichtigen Hierarchieebenen bedürfen aber einer methodischen Ausrichtung und Steuerung. Dafür wurde vom Autor ein Folgekosten-Index entwickelt. Danach werden den Kostengruppen der DIN 276 in der verfügbaren 3-stelligen Struktur Relevanzbewertungen zugeordnet.

Relevanzbewertung nach dem Folgekosten-Index (FKI) [32].

Als Bewertungskategorien werden servicebezogene und energiebezogene Kosten der Nutzungskosten unterschieden. Die Relevanzbewertung der Investitionsobjekte erfolgt nach dem Schema in Tabelle A3 bis A6 (s. Anhang) mit einer maximal 5-stufigen Wertskala: keine Relevanz [0], geringe Relevanz [1], mittlere Relevanz [2], hohe Relevanz [3], sehr hohe Relevanz [4]. Im Technischen Service sind folgende Tätigkeitsklassen des Betreibens enthalten (vgl. DIN 18960 / VDI 3810): Bedienung, Inspektion, Wartung, Überwachen, Entstören, Kleine Instandsetzungen. Große Instandsetzungen sind ausgeschlossen, da sie den Erneuerungskosten zugeordnet werden.

Der Folgekosten-Index spiegelt die im Gebäudemanagement bzw. Facility Management bekannten drei Hauptkostenblöcke: Reinigung – Technischer Service – Energie.

3.5.2 Relevanzbewertungen nach Lebenszykluskosten-Faktoren

Bei kurzen Betrachtungszeiträumen (bis max. 10 Jahre) ist ein Relevanzcheck nach jährlichen Nutzungskosten (ohne Erneuerungskosten) i.d.R. ausreichend. Er ist immer dann hilfreich, wenn für ein betrachtetes Lebenszyklusobjekt (z.B. ein Dach oder eine Außenwand) eine lange Nutzungsdauer vorausgesetzt werden kann. Wenn aber Nutzungsdauern in der Größenordnung zwischen 5-10 Jahren liegen, wie das für High-Tech-Produkte oft der Fall ist, spielen die Erneuerungszyklen und somit die Erneuerungskosten eine wichtige Rolle in Beschaffungsentscheidungen. Nutzungsdauern von High-Tech-Produkten verringern sich in erster Linie auf Grund sich verkürzender Produktlebensdauern. Für Produkte, wie Computer oder moderne Kommunikationstechnik, ist bekannt, dass sie schon nach wenigen Jahren „veraltet“ sind. Die eingesetzte Software veraltet sogar in kürzeren Zyklen als die zugehörige Hardware. Der Softwareersatz fordert ggf. aus betrieblichen Effizienzgründen die Erneuerung der Hardware, obgleich der Erhaltungszustand des Altsystems (physische Nutzbarkeit) das meistens nicht erfordert. Solche Verkettungen des Veraltens sind charakteristisch für innovative Entwicklungen und somit Treiber der Verkürzung von Nutzungsdauern. Das bedeutet bei wachsendem Anteil von High-Tech-Bauteilen in einem Bauwerk eine tendenzielle Erhöhung des Anteils von Erneuerungskosten innerhalb der gesamten Bauwerk-Folgekosten.

In solchen Fällen ist eine erweiterte Relevanzbewertung erforderlich, in der die Erneuerungskosten nicht nur mit Indexwerten (wie im zuvor beschriebenen FKI) rechnerisch abgebildet werden. Das geschieht durch die Ermittlung der Lebenszykluskostenfaktoren[33].

[32] Der Index wird detailliert in ZukunftBAU, Balck (2015) beschrieben.

DEFINITION Lebenszykluskostenfaktor

Der Lebenszykluskostenfaktor ist das Verhältnis zwischen der Summe von Folgekosten innerhalb eines Betrachtungszeitraumes eines Lebenszyklusobjektes zu dessen Investitionskosten.

Eine Anwendung der Lebenszyklusfaktoren zeigt Abb. 4-3. Die Bewertungsaufgabe bestand in der Beurteilung alternativer Produkte, die in einem Bauprojekt für unterschiedliche Leuchten benötigt wurden. In einer Marktuntersuchung wurde beispielhaft je Leuchtentyp ein Produkt ausgewählt. Mit Hilfe eines speziellen Rechenverfahrens wurden energetische Verbrauchswerte simuliert und zugehörige Instandhaltungskosten prognostiziert. Um nun aus dem marktbezogenen Produktspektrum je Leuchtentyp ein optimales Erzeugnis nach LZK-Kriterien herauszufinden, konnten die verfügbaren Folgekosten und Investitionskosten produktbezogen als LZK-Faktoten ins Verhältnis gesetzt werden. Die Bandbreite dieser Faktoren im gewählten Betrachtungszeitraum von 20 Jahren zwischen dem 2-fachen und dem 12-fachen der Investitionskosten macht erkennbar, welcher Leuchtentyp welche Relevanz im Hinblick auf Folgekosten hat. Entsprechen konnte die Produktauswahl von Produktanbietern „feinjustiert“ werden. Die Sieger in diesem virtuellen Produkte-Wettbewerb hatten den Status von „Leitprodukten“, deren Merkmale in ein Anforderungsprofil für die produktneutrale Ausschreibung umgesetzt wurden[34].

3.5.3 Vergleich der Relevanzbewertungen

Die Relevanzaussage nach den Nutzungskosten zielt auf die Identifizierung von Kostentreibern innerhalb der Nutzungsdauer, die prinzipiell durch objektbezogene Services oder in energetischer bzw. ökologischer Hinsicht bestimmt werden. Relevanzaussagen nach Lebenszykluskostenfaktoren sind abhängig von den Erneuerungskosten und dem Kostentreiber „Länge der Nutzungsdauer“. Damit einher gehen zeitabhängige Faktoren, wie Preisentwicklungen, Marktverfügbarkeit und Innovationen bzw. Produktlebensdauern.

Zweck von Relevanzbewertungen

Relevanzbewertungen nach dem Folgekosten-Index und nach Lebenszykluskostenfaktoren haben den gleichen Zweck: Beurteilung der Wichtigkeit von Kostengruppen und Bestandteilen einer Investition im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit und Qualität in der Perspektive nachhaltiger Nutzung. Es muss also die Frage beantwortet werden, in welchen Fällen welche Relevanzbewertung geeignet ist.

Relevanzbewertung nach Lebenszykluskostenfaktoren

Das Kriterium Langlebigkeit / Dauerhaftigkeit kann im Umkehrungsschluss Gewicht erlangen: Wenn in einer Langzeitbetrachtung keine Kosten für Erneuerungen anfallen, ist das ggf. eine

[33] Die Definition und rechnerische Anwendung von Lebenszykluskostenfaktoren hat der Autor zusammen mit den Forschungspartnern Fraport, AUDI Neckarsulm und dem Universitätsklinikum Leipzig entwickelt – Balck (2013).

[34] Detaillierte Ausarbeitungen zum Vergaberecht bei LZK-orientierten Ausschreibungen bei Franke / Walliczek in ZukunftBAU, Balck (2015) Kap. 9.0.

Qualitätsaussage – und im Produktvergleich kann der Vergleich der Lebensdauern ausschlaggebend sein für eine Beschaffungsentscheidung. Bei der Bewertung der Länge der Nutzungsdauer geht es um Nachhaltigkeitsstrategien wie Reduzierung des Ressourcenverbrauchs durch Langlebigkeit, Verringerung von Entsorgungsaufwand und Möglichkeiten des Recycling.

Erneuerungsmaßnahmen zielen auf die Substanzveränderung. Deswegen sind Erneuerungsentscheidungen immer verbunden mit der Beurteilung von Werten in Langzeit-Perspektiven. Im Mittelpunkt stehen dann die klassischen Themen der Instandhaltung: Verschleiß und Veralten. Sie gehören notwendig auch zu den Grundbegriffen der Nachhaltigkeit. Da die Zyklen des Veraltens völlig unabhängig von den verschleißabhängigen Austauschzyklen sind, geht es für Eigentümer oder Nutzer um die strate-gische Entscheidung, ob bei noch nicht ausgeschöpftem Abnutzungsvorrat der Restwert zugunsten eines höherwertigen Objektes vernichtet werden soll. Die Folge ist dann auch der Neustart einer Kette von Erneuerungszyklen innerhalb eines Nutzungszyklus. Das Veralten generiert also Nutzungsdauerketten mit wesentlichen Konsequenzen für die Nachhaltigkeit der vorangegangenen Investitionsentscheidungen. In solchen Fällen sind Lebenszyklusanalysen und Relevanzbewertungen durch Lebenszykluskostenfaktoren eine geeignete Entscheidungshilfe.

Bemerkenswert an diesem Beispiel ist die typische Umkehrung der Kostenverteilung zwischen Investitionskosten und Nutzungskosten. Auch für Erneuerungskosten ist diese Umkehrung der Pareto- Verteilung festzustellen. Das liegt an den wesentlich kürzeren Lebensdauern der Anlagen und Bauteile in der Technik.

Wie im in den Beispielen im vorangegangenen Kapitel verdeutlicht wurde, gibt es große Unterschiede im Verhältnis der Investitionskosten zu den Folgekosten in den Bestandteilen eines Bauwerkes. Ein großer Teil der Baukonstruktionen hat keine typischen Verbrauchskosten / Reinigungs-, Pflegekosten u.dgl. Umgekehrt gibt es Bestandteile, die in hohem Maße Nutzungskosten nach sich ziehen, die weit über die Investitionssumme hinausgehen.

3.6 Lebenszykluskosten als Grundlage für die Beschaffung von Produkten

In den Folgekosten werden in den HOAI-Phasen vor der Ausschreibung bei der Fokussierung auf Lebenszyklusobjekte zunächst keine gewerkespezifischen Kostenarten betrachtet, denn in der Top down Anwendung der Systemebenen nach DIN 276 werden funktionsfähige Einheiten bestimmt (Elementemethode) und keine Bauleistungen, wie sie in Ausschreibungen als Kombination von Verrichtungen und Material- bzw. Produktangaben dargestellt werden. Nur funktionsfähige Einheiten sind auch Objekte, die einen Lebenszyklus haben. Bauleistungen sind dagegen flüchtige Erscheinungen ohne bleibende Dauer. So haben Malerarbeiten für sich genommen keinen Lebenszyklus. Der kommt nur der Beschichtung als „Bauteilschicht“, also dem Ergebnis eines Produktionsablaufes zu. Gleiches gilt für Montageprozesse, die keinen Lebenszyklus haben. Erst „Konstruktionen“ als Ergebnis dieser Prozesse (z.B. ein Wärmedämmverbundsystem) haben als Subsysteme Lebenszyklen und damit auch Lebenszykluskosten.

Lebenszykluskosten auf Gewerkebasis

Wenn in Ausschreibungen branchenbezogene Verrichtungsleistungen mit Produktbeschreibungen auf der Komponentenebene in LV-Positionen in Verbindung treten, wird eine Differenzierung in der Darstellung der Folgekosten notwendig. Dann können zwar rechnerisch den Investitionskosten eines Gewerkes (Vergabesumme) Folgekosten als Summe zugeordnet werden. Aber diese Folgekosten haben ihre unmittelbare Ursache in den Energie- und Servicekosten der Komponenten – und das sind Lebenszyklusobjekte, insbesondere strategische Bauteile wie Pumpen, Ventilatoren, Frequenzumformer u.dgl. Folglich müssen in einer Ausschreibung solche Bauteile in den LV-Positionen markiert und für die Angebotsbewertung nach je zutreffenden bauteilbezogenen Folgekosten ausgewertet werden

Produkte im Brennpunkt der Ausschreibung und Vergabe

In der Fokussierung auf Lebenszyklusobjekte in hierarchische Gliederung eröffnet sich für Beschaffungsprozesse eine umfassende und weitreichende systemtechnische Perspektive. Dadurch rücken diejenigen Objekte von Einkaufsprozessen in den Blick, die in der überwiegenden Anzahl aller Ausschreibungs- und Vergabeprozesse vorherrschend sind: das sind Produkte – zusammengefügt aus Bauleistungen zu Bauteilen – und dadurch Verursacher von Folgekosten durch Dienstleistungen.

Das gilt grundsätzlich auch für Funktionalausschreibungen. Hier ist lediglich mit entsprechend erhöhtem Handlungsspielraum die Entscheidungsmacht vom Bauherrn auf den Generalunternehmer verlagert worden – und dort werden Einkaufsprozesse mit gleicher Logik bei der Auswahl und Beauftragung von Subunternehmern und Lieferanten mit der Fokussierung auf Produkte, Bau- und Dienstleistungen praktiziert – und das mit wirtschaftlicher Konsequenz in traditioneller Abwägung von Kosten in der Investitionsphase und Gewinn am Ende der Investitionsphase. Folgekosten sind in diesem Handlungsmuster nicht vorgesehen.

Die Anwendung einer bauteil- und damit produktorientierten Beschaffungsmethodik ist daher im Bauwesen fundamental für den Lebenszyklusansatz, denn es geht um die Einbeziehung oder Nicht-Einbeziehung der Folgekosten im Einkauf der Produkte – besonders dann, wenn Formen der vertraglichen Langzeitverantwortung, wie z.B. PPP-Verfahren, hinzukommen.

Für die Nachhaltigkeit von Bauwerken im Hochbau ist im Hinblick auf Beschaffungsprozesse die Auswahl effizienter Produkte erfolgskritisch. Dazu gehören im fortschreitenden Industrialisierungsprozess High-Tech Erzeugnisse aus nahezu allen Industriezweigen. Von Ihrer Auswahl hängen zahlreiche Kosten und Qualitäten in der Langzeitperspektive ab – mit ggf. großen Unterschieden in den Folgekosten, wenn sich z.B. energetische Effizienz und Wartungsaufwand deutlich unterscheiden.

In der bisherigen Bauforschung ist aber die Unterscheidung zwischen Produkten / Produktanwendungen mit hohen Folgekosten und Produkten / Produktanwendungen ohne oder geringe Folgekosten weitgehend unbeachtet geblieben. Parallel dazu fehlt systematisches Wissen über technologisch bedingte Nutzenbeiträge der Produkte / Produktanwendungen in Nutzer- und Betreiberprozessen. So fehlt häufig bei Beschaffungsentscheidungen für innovative Produkte systematisch vergleichbares Wissen über Effizienzvorteile (Kosten) und Anwendungsvorteile (Qualitäten).

Durch die Einführung von Facility Management – seit Anfang der 90er Jahre in den deutschsprachigen Ländern – eröffnet sich für die Bauforschung eine veränderte Sichtweise. Die Prozesse des Betreibens und Bewirtschaftens innerhalb der Nutzungsphase von Bauwerken werden durch zunehmende Softwaredurchdringung transparent und eröffnen wachsende Einsichten in das Langzeitverhalten von Bauprodukten unter den Bedingungen von Betrieb und Nutzung.

Einbeziehung von Betreiberwissen

Die Auswahl von Baukonstruktionen, Anlagenkonzepten und Bauprodukten erfolgt innerhalb von Planungsprozessen. Dabei beraten Architekten und Ingenieure Bauherren. Das geschieht aber bis heute fast immer noch ohne die Einbeziehung von Betreibern und deren Wissen. Im herkömmlichen Baugeschehen erfolgt die Auswahl von Bauprodukten weitgehend ohne Beachtung der Folgekosten und damit einhergehender Qualitäten. Lebenszykluskosten und Lebenszyklusqualitäten sind bei Planern und Bauherren weitgehend unbekannt[35].

[35] Dementsprechend beinhalten die deutschen Kostendatenbanken zwar eine nach Kostengruppen gegliederte Investitionskostenübersicht, jedoch keine direkt zugeordnete Nutzugskostenübersicht. Als Grund kann das Auseinanderfallen der Informationsquellen angenommen werden. Die verfügbaren Nutzungskostendatenbanken sind derzeit weder mit Investitionsdatenbanken noch mit Qualitätsmerkmalen verknüpft und somit für eine lebenszykluskostenoptimierte Planung nicht verwendbar – vgl. Stoy (2014).

4 Der Lebenszyklusansatz erhöht Komplexität und Unbestimmtheit in Planungsprozessen

4.1 Das Zeitproblem des Lebenszyklusansatzes

Kosten und Qualitäten im Lebenszyklusansatz zu bestimmen, zu planen und zur Grundlage für Beschaffungsentscheidungen zu machen, ist in methodischer Hinsicht in mehrfacher Weise eine Grenzüberschreitung. Dabei geht es nicht nur um die ohnehin schwierige Überschreitung fachlicher Grenzen, denn die für das Bauen wesentliche interdisziplinäre Aufgabenstellung setzt sich in der Nutzungs- und Betriebsphase mit dem Hinzukommen weiterer Fachgebiete fort (besonders bei Servicekompetenzen). Es geht vor allem um die Überschreitung einer ungewöhnlichen Zeitgrenze: Die Nutzungs- und Betriebsdauer von Bauwerken umfasst für den überwiegenden Gebäudebestand zwei bis fünf Jahrzehnte, in Extremfällen Jahrhunderte. Das ist eine Größenordnung, die in traditionellen Beschaffungs- und Vergabeprozessen nicht etabliert ist. Eingespielt sind dagegen geregelte Gewährleistungs- und Garantiefristen. Für Produkte von Zulieferern in industriellen Wertschöpfungsketten gelten 3 bis 5 Monate, für Konsumgüter in Deutschland einheitlich 2 Jahre. Im Bauwesen gelten nach der VOB 2 Jahre als Standard, 4 Jahre wenn erforderliche Wartungsverträge mit dem Ersteller der Anlage abgeschlossen werden, 5 Jahre für Bauverträge nach BGB. Solche Zeitspannen sind für Nutzer und Eigentümer in der gleichen Größenordnung wie die vorangegangene Projektlaufzeit aber nur ein Bruchteil der Zeitspanne, die in Modellrechnungen für Lebenszykluskosten angesetzt werden: 20 bis 50 Jahre. Das ist eine zeitliche Grenzüberschreitung um den Faktor 10.

Verbunden mit dieser Zeitdimension sind zahlreiche Probleme, die für Beschaffungsprozesse zu beachten sind, besonders für die Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen und nachfolgenden Serviceleistungen. Die folgende Übersicht ist ein Versuch, die wichtigsten Probleme zu benennen und zu gruppieren. Im Zuge der beschriebenen Veränderungen des bau- und immobilienwirtschaftlichen Marktmusters müssen dafür zumindest pragmatische Lösungsansätze gefunden werden.

Probleme zeitlicher Unbestimmtheit

- Instabilitäten der realisierten technischen Systeme sind nicht vorhersehbar.
- Das Veralten von Nutzungsprozessen ist nicht vorhersehbar, d.h. die wirtschaftliche Nutzungsdauer ist unbestimmt.
- Die tatsächliche Haltbarkeit von Konstruktionen / Anlagen / Bauteilen ist eine Zufallsgröße und nicht vorhersehbar.
- Vorhandene Tabellen über Nutzungsdauern bzw. Lebensdauern von Objekten und Produkten sind lediglich eine pragmatisch anwendbare Grundlage und für belastbare Berechnungen nur bedingt geeignet.
- Während für Investitionskosten auf der Basis der DIN 276 in den zurückliegenden Jahrzehnten umfangreiche Datenbanken mit brauchbaren Kennwerten entstanden

sind, fehlt dies weithin für lebenszyklusorientierte Kostenkennwerte[36]. Die unvermeidliche Ungenauigkeit dieser Kennwerte für bauteilbezogene Investitionskosten wird zudem um ein mehrfaches ungenauer, wenn sie für die Schätzung von Modernisierungskosten in den Bauteillebenszyklen verwendet werden (vgl. Kap. 4.3.2).

- Daten über die Prozesse des Betreibens baulicher und technischer Anlagen sind i.d.R. nicht verfügbar, weil Betreiber in ihren Organisationen bis in die jüngste Zeit hinein auf Software-Einsatz und Datenpflege verzichtet haben. Folglich sind Auswertungen nur sehr behelfsmäßig und sehr aufwendig durch Recherche vorhandener Aufzeichnungen möglich. Es fehlen also weithin Vergleichswerte für Lebenszykluskosten und Zeitkennwerte. Kostenkennwerte für Konstruktionen / Anlagen / Bauteile in der Nutzungs- und Betriebsphase sind nicht nur selten – und dann nur für begrenzte Anwendungsfälle geeignet – sie haben zudem den unvermeidbaren Mangel einer Ungenauigkeit, die proportional mit dem Prognosezeitraum größer wird.
- Produktdaten sind in der Regel uneinheitlich von sehr verschiedenen Anbietern im Marktgeschehen verfügbar und werden nur selten kompatibel zu vorhandener Betreibersoftware (z.B. CAFM / Instandhaltungssoftware) geliefert. Hinzu kommt das Gliederungsproblem: Betreiber müssen in ihrer anlagenwirtschaftlichen Software dafür eine 4. bzw. 5. Stelle im Gliederungssystem vorhalten – und das wird oft als zu aufwendig erachtet.
- Daten über die Effektivität eingesetzter Produkte sind aufgrund mangelnder Datenerfassung / -auswertungen nicht vorhanden. D.h. Produktanbieter haben selbst dann, wenn ihre Produkte langlebig und zuverlässig sind, kaum die Möglichkeit, dieses Wissen als „Best Practice“ überprüfbar zu kommunizieren.
- Für die weiteren Ausführungen der vorliegenden Untersuchung ist die Ausrichtung auf Zeitmodelle und die damit verbundene systemtechnische Strukturierung von Lebenszyklusobjekten zielführend.

4.2 Kostenunsicherheiten im Lebenszyklusansatz

4.2.1 Unsicherheiten im bauteilbezogenen Lebenszyklusansatz

Lebenszykluskosten in den ersten zwei Betriebsjahren sind nur bedingt Gegenstand für lebenszyklusorientierte Berechnungen. Erst nach Erreichen von „eingeschwungenen Zuständen“ kann von jahresbezogen regelmäßigen Kosten des Betreibens ausgegangen werden – und nur solche Kosten sind berechenbar. Aber auch bei Anwendung detaillierter mathematischer Modelle und Berechnungsverfahren gibt es selbst in der bevorzugten Orientierung auf Bauteile und Produkte viele Unsicherheitsfaktoren, die in Langzeit-Horizonten erhebliche Ungenauigkeiten bei Kostenprognosen beinhalten:

- Kosten für Inspektionen und Wartungen können nur für das marktübliche Zeitraster zwischen 2-5 Jahren relativ sicher ermittelt werden.
- Einkaufspreise für Ersatzteile, Energie, u.dgl. können extrem schwanken und selbst für Planungshorizonte innerhalb von 5 Jahren signifikante Verwerfungen haben.

[36] Vgl. BKI (2010) und Stoy (2014).

- Für die eingebauten Materialien, Bauteile gibt es keine verlässlichen Tabellen mit technischen Nutzungsdauern. Anerkannte Tabellenwerke zeigen im Vergleich erhebliche Spreizungen der Von-bis-Werte. Folglich müssen dazu oft Mittelwerte und entsprechende Annahmen Verwendung finden.
- Marktpartner, die verlängerte Gewährleistungen bzw. Langzeitgarantien geben, können im Verlauf der Nutzungsdauern der betroffenen Systeme und Produkte am Markt als Vertragspartner verschwinden (z.B. durch Insolvenz).

4.2.2 Kostenunsicherheiten im gewerkebezogenen Lebenszyklusansatz

Lebenszyklusorientierte Ausschreibungen und Vergaben umfassen mindestens einen Zeithorizont von 10, häufig bis zu 30 Jahren. Vertragliche Vereinbarungen, die den klassischen Horizont von 2-5 Jahren überschreiten, unterliegen aber in hohem Maße systemischen Unsicherheiten. Zudem ist gegenüber klassischen Vergaben von Bauleistungen der „Gefahrenübergang“ komplexer. In Langzeitverträgen schuldet der Leistungserbringer von Bauleistungen nicht nur ein mangelfreies Werk, sondern auch eine Einhaltung von zuvor festgelegten Prüfkriterien der Performance von realisierten Konstruktionen / Anlagen / Bauteilen in den Jahren der Betriebsphase.

Für den Auftraggeber von Bauleistungen treten mit der Inbetriebnahme im Hinblick auf den zugesagten Performance-Erfolg eine Reihe von Erschwernissen auf, wenn es um den Nachweis von Nicht-Erfüllung zugesagter Performancewerte geht.

- Z.B. ist es bis heute schwierig eine im Planungsprozess zugesagte Energieeffizienz (mit rechnerischen Werten) anhand der realen Verbrauchsmessungen zu beurteilen. Der Grund liegt z.B. darin, dass ein unberechenbares Nutzerverhalten oft stark veränderte Werte zur Folge hat.
- Wenn Inspektions- und Wartungskosten von einem Anbieter für einen üblichen Vertragszeitraum von 2-5 Jahren kalkuliert wurden, aber mit einem Lebenszyklusmodell über 20 Jahre hochgerechnet werden, dann sind darauf gegründete Vergabeentscheidungen angreifbar.

4.2.3 Erneuerungskosten – Ermittlungen mit extremer Unsicherheit

Clusteranalysen in den vom Autor angewendeten Lebenszyklusmodellen haben auf der Basis verfügbarer Nutzungsdauertabellen zu einem aufschlussreichen Ergebnis geführt. Es zeigte sich, dass sich nach der Fertigstellung alle 10 Jahre der Erneuerungsbedarf in sprunghafter Verdichtung auftritt, wenn rechnerisch von relativ kurzen Nutzungsdauern ausgegangen wird. Die Sprünge verflachen sich allerdings, wenn aus den verfügbaren Tabellenwerken mittlere und maximale Nutzungsdauern entnommenen werden (Abb. 4.1).

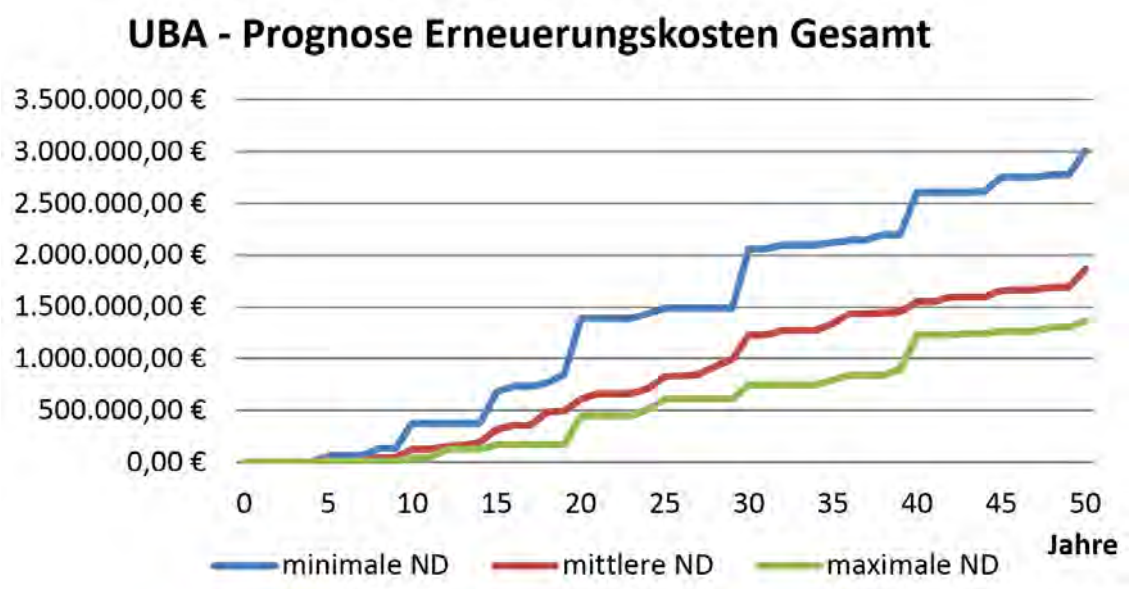


Abb. 4-1: Sprungkosten der Erneuerung – LZK-Modellrechnung [Balck, ZukunftBAU 2014]

Erneuerungsaufwendungen haben demnach keine kontinuierliche Verteilung. Da nun mit tendenziell kürzer angesetzten Lebensdauern von Bauteilen ein erhöhter Erhaltungsaufwand resultiert, der mit einer zugleich erhöhten Bauteil-Verfügbarkeit und Wertsicherung einhergeht, muss in Langzeitverträgen dieser Widerspruch zu einem Schwerpunkt für Analysen der Kostenunsicherheit im zeitlichen Verlauf gemacht werden. Daraus folgt für Verträge in Langzeitmodellen, wie PPP u.dgl., dass bei dem Übergabeprozess nach Ablauf einer Vertragslaufzeit die ggf. nicht durchgeführten Erneuerungen sorgfältig analysiert und dokumentiert werden müssen.

Nach Ablauf einer Vertragslaufzeit in PPP Projekten über 20–30 Jahre lassen sich in Rechenmodellen bauteilbezogene Restnutzungsdauern zum definierten Zeitpunkt des Vertragsendes ausweisen. Dazu werden auf der Bauteilebene den Kostenpositionen der investiven Kosten (Elementekosten) für projektspezifisch definierte Erweiterungen der DIN 276 (5. bis 6.Stelle) Restnutzungsdauern als Prognosewerte angegeben. Ermittelbar sind dann insbesondere prognostizierbare Kosten für anstehende Erneuerungen in der Nähe des Übergabezeitpunktes:

- Wenige Jahre (1-3 Jahre) vor dem Ende der Nutzungsdauer
- Wenige Jahre (1-3 Jahre) nach dem Ende der Nutzungsdauer

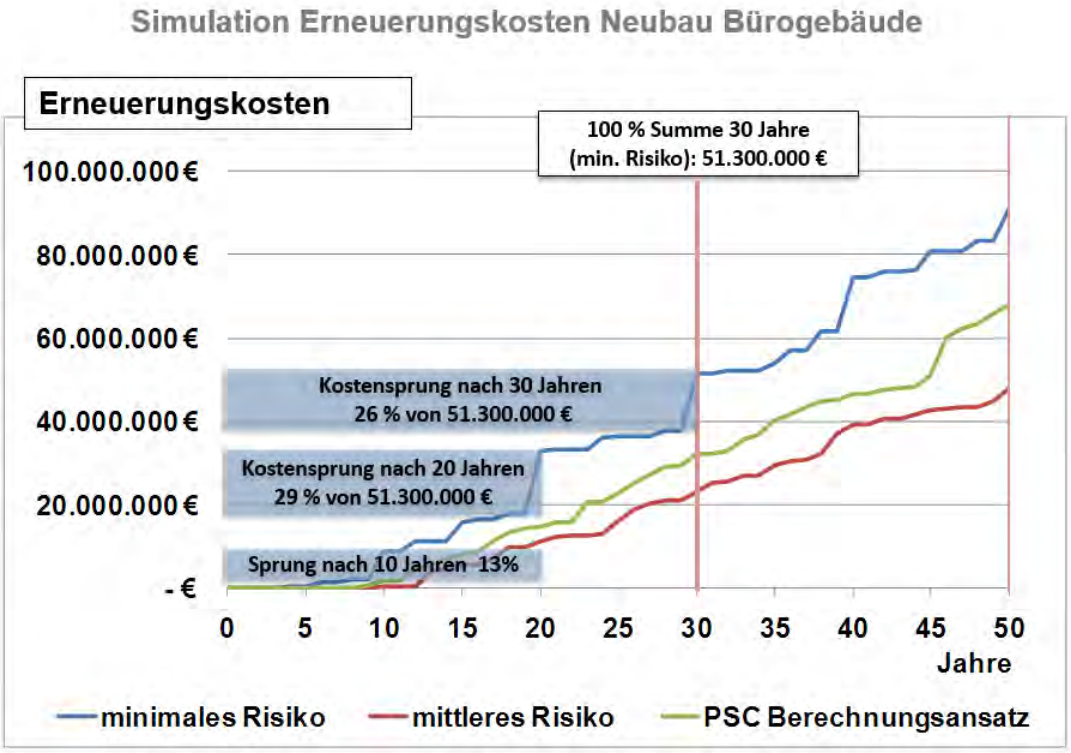
Dadurch können für alle erfassten Kostengruppen und Bauteile mit überdurchschnittlich hohen Folgekosten (s. Strategische Bauteile Kap. 3.3) Sensitivitätsanalysen durchgeführt werden.

In bauteilorientierten LZK-Rechenmodellen lassen sich durch folgende Eingabeparameter weitere Untersuchungen anschließen, um den zu übergebenden Restwert in Form von Übergabekonditionen zu regeln:

- Geforderter Erhaltungszustand der Bauteile zum Zeitpunkt der Objektübergabe in Jahren.

- Zeitliche Regelung, für welche Bauteile „vorgezogene Erneuerungen“ bzw. „nachlaufende Erneuerungen“ bilanziert werden sollen.

Die bauteilscharfe Festlegung von „Kritischen Restnutzungsdauern“ bewegt sich bei einer PPP-Vertragslaufzeit ab 15 Jahren in einem Grenzbereich, da in den Folgejahrzehnten Bauteil-Erneuerungen tendenziell sprunghaft anwachsen (Abb.4-2).



- **Minimales Ausfall-Risiko (Minimale Nutzungsdauer, unterster Wert der Kennwerte, entspricht hohem Erneuerungsaufwand bzw. erhöhte Anforderungen an den Erhaltungszustand)**
- **Mittleres Risiko (Mittlere Nutzungsdauer)**
- **PSC (Berechnungsansatz für PSC, Mittel zwischen minimaler und mittlerer Nutzungsdauer)**

Abb. 4-2: Sprungkosten der Erneuerung – Beispiel PPP-Projekt [© H. Balck 2010]

Ein Treiber dieser Kostensprünge ist der typische Unterschied zwischen kurzlebigen Bauteilen der Gebäudetechnik und langlebigen Bauteilen der Baukonstruktionen. Für Sensitivitätsanalysen, die auf der Basis von Prognosemodellen derartige zeitliche Verteilungen von Sprungkosten der Erneuerung betrachten – z.B. für einen Zustand „unvollständiger Planung“[37] nach Fertigstellung eines Vorentwurfs – lassen sich die mit den Erneuerungszyklen verbundenen nur ungenau ermittelbaren Kosten immerhin bauteilgenau abgegrenzten Investitionsanteilen zuordnen – und damit Kostenunsicherheiten eingrenzen.

[37] Vgl. die grundlegende Verwendung des Begriffs „Unvollständige Planung“ in Band I dieses Forschungsberichtes. Wenn eine unvollständige Planung zum Bestandteil von Bauverträgen werden – z.B. nach Funktionalen Ausschreibungen / Output-Spezifikationen in GU-Verträgen oder PPP Verträgen – handelt es sich um „Unvollständige Verträge“ im Sinne der Prinzipal Agent Theorie der Neuen Institutionen Ökonomie.

4.3 Planung von Lebenszyklusobjekten – ein notwendiger Umgang mit Unschärfen

4.3.1 Probleme des Paradigmawechsels – Komplexe Neuorientierung

Durch die Einführung des Zertifizierungssystems der DGNB seit 2007 und dessen Übertragung für Bundesbauten im BNB (Bewertung Nachhaltiges Bauen) seit 2010 hat die Berücksichtigung von Qualitäten der Nachhaltigkeit in Planungsprozessen der Öffentlichen Hand deutlich an Bedeutung gewonnen. Es bestehen aber auch weiterhin Erschwernisse und Eintrittsbarrieren für den damit einhergehenden Lebenszyklusansatz. Die folgenden Ausführungen umreißen Anwendungsprobleme der zuvor dargestellten methodischen Bausteine mit dem Schwerpunkt Lebenszykluskosten und weiterführende Aufgaben, ausgerichtet an Zielen nachhaltigen Bauens.

Lebenszyklusobjekte, seien es Bauwerke als Gesamtwerk oder deren Bestandteile, wie komplette technische Anlagen oder deren Komponenten, haben immer einen gemeinsamen Ursprung in einem Planungsprozess. Dieser Ursprung ist eine Entwurfsidee bzw. eine Planungsentscheidung. Die Urheber sind i.d.R. Architekten, Fachingenieure oder auch Bauherren. Beginnend in einer Bedarfsplanung[38], dann in der frühen Entwurfsphase (HOAI Phase 2) und schließlich in detaillierten Festlegungen der Ausführungsplanung (HOAI Phase 5) erfolgen Objektfestlegungen in fortlaufenden Konkretisierungsschritten. In Ausschreibungen werden sie umgesetzt in Anforderungen an Produkte und im Zuge von Vergaben münden sie in Produktentscheidungen.

Dieser Bestimmungsweg von Lebenszyklusobjekten umfasst aber traditionell nur Merkmale für geforderte bauliche Qualitäten und damit einhergehende Investitionskosten. Wenn man, wie im Lebenszyklusansatz erforderlich, zu den investitionsbezogenen Objektbestimmungen – über alle Hierarchiestufen vom Gesamtbauwerk bis zu Bauteilen und zugehörigen Produkten – die nachfolgenden Prozesse im Betreiben, Instandhalten und Erneuern hinzunimmt, erweitert sich der Planungsumfang – mit erheblichem Informations- und Wissenszuwachs für das gesamte Investitionsgeschehen.

Dieser Sachverhalt ist im heutigen Baugeschehen zwar nicht unbekannt, wird aber unter den gegebenen Bedingungen des tradierten Branchenmusters nur selten beachtet. Es fehlen nicht nur berufliche Qualifikationen, rechtliche Rahmenbedingungen und geeignete Wettbewerbsbedingungen, sondern i.d.R. auch die Bereitschaft von Bauherren und Investoren, den erhöhten Aufwand zu finanzieren.

In Zukunft müssen Leistungen innerhalb der HOAI-Phasen im Lebenszyklusansatz erweitert und umgestaltet werden. Durch die oben beschriebene Verlängerung des Phasenmodells kommen ergänzende, bislang nicht konsequent integrierte Dienstleistungen hinzu, wie Monitoring, Optimierung von Betriebsprozessen und ein an Nachhaltigkeitszielen ausgerichtetes Controlling.

[38] Bereits mit der Projektdefinition geht es im Zuge der HOAI Phase 1 um den perspektivischen Nachweis, wie die mit der Bedarfsplanung definierten Anforderungen (Erwartungshaltung) am wirtschaftlichsten und damit nachhaltig umgesetzt werden sollen (strategisches Lösungskonzept).

Es bestehen zudem Grundprobleme, die aus dem Lebenszyklusansatz selbst erwachsen und bislang in Planungs- und Marktprozessen noch wenig beachtet wurden. Dazu gehört die wachsende Unbestimmtheit und Komplexität von Beratungs- und Managementleistungen als Folge der Planung und Verfolgung von Lebenszykluskosten. Die folgenden Ausführungen zu diesem Schwerpunkt sind zusammengefasste Ergebnisse aus laufenden Untersuchungen in Projekten der Forschungsinitiative ZukunftBAU[39].

4.3.2 Zweifache Unschärfe in Kostenprognosen – Überlagerte Ermittlungen von Investitionskosten und Folgekosten

Die Ermittlung von Folgekosten ist ähnlich wie die Ermittlung von Investitionskosten bereits in den frühen Planungsphasen möglich und für den Lebenszyklusansatz erforderlich. Die bekannte Hyperbel der Beeinflussbarkeit entlang der Projektphasen gilt für beide Kostenarten. Bekannt ist auch, dass die höchste Beeinflussbarkeit am Planungsanfang nur unter Bedingungen geringster Ermittlungsgenauigkeit erfolgen kann. Umgekehrt ist eine wachsende Genauigkeit planerischer Festlegungen gepaart mit zunehmend konkreten Kostenermittlungen, bei zugleich schwindender Beeinflussbarkeit.

Entlang der HOAI Phasen sind folgende Stufen in der DIN 276 geregelt: vom Kostenrahmen (in HOAI Phase 1) – zur Kostenschätzung (in HOAI Phase 2) – zur Kostenberechnung (in HOAI Phase 3) – zum Kostenanschlag (in HOAI Phase 4) und am Ende zur Kostenfeststellung (in HOAI Phase 8). Daran angelehnt regelt in gleicher Stufenfolge die DIN 18960 die Ermittlung von Nutzungskosten. Nach der Pareto-Charakteristik der Beeinflussbarkeit sind für die optimale Gestaltung von Lebenszyklusobjekten zweifellos die HOAI Phasen 1 bis 3 am interessantesten.

Besonders im Übergang von strategischen Festlegungen der Bedarfsplanung zu ersten Entwurfsfassungen treffen in der HOAI Phase 2 zwei „Kostenschätzungen“ mit großer Ungenauigkeit aufeinander[40]: Kostenschätzungen für grob ermittelte investive Kosten („Baukosten“) und Kostenschätzungen für grob ermittelte Folgekosten (insbesondere „Nutzungskosten“, s. Kap. 3)[41]. Da Folgekosten nur auf der Basis vorliegender Investitionskosten ermittelt werden können, resultieren die daraus abgeleiteten Lebenszykluskosten unvermeidbar als Überlagerung von zwei Unschärfen. In den angesprochenen LZK-Rechenmodellen, ist diese Verknüpfung von überlagerten Kostenermittlungen untersucht worden. Die Lebenszykluskosten der gesamten Bauteile eines Bauwerks wurden – auf Basis der projektbezogen erweiterten DIN 276 in einer 5-bis 6-stelligen Kostengliederung – als Kostenpaare aus Investitionskosten und

[39] Von 2010 bis 2013 wurden die Neubauprojekte „UBA Bürogebäude 2019“ des Umweltbundesamtes und ein Schulneubau der Stadt Karlsruhe mit Rechenmodellen im Lebenszyklusansatz in einem ZukunftBAU-Forschungsprojekt unter der Leitung des Autors begleitet – Veröffentlichung voraussichtlich 2015.

[40] Im Rahmen der Bedarfsplanung (HOAI Phase 1) wird häufig ein „Kostenrahmen“ festgelegt, der im daraufhin initiierten Bauvorhaben als „Limit“ einzuhalten ist. Bekanntlich ist diese Vorgehensweise problematisch. Sie wird aber dann „erfolgskritisch“, wenn zusätzlich Folgekostenlimits auf gleicher Grundlage festgelegt werden sollen.

[41] Vgl. Ausführungen in Band I zu den Probleme infolge nicht-abgeschlossener Planung und damit verbunden zahlreichen Annahmen (Kapitel 7.1)

Folgekosten ermittelt[42]. Abb. 4-3 zeigt am Beispiel der Bauteilklasse „Leuchten“ die Kostenpaare in Zeitschnitten von 10 bis 50 Jahren. Es handelt sich um typische „Strategische Bauteile“, da mit dem Nutzungsbeginn eine Reihe regelmäßiger und unregelmäßiger Kosten innerhalb der Gesamtdauer des Bauwerks folgen.

Bauteilklassen (Leuchten) erweiterte KG DIN 276	Investitionskosten	Jährliche Nutzungskosten (LZK ohne Erneuerung)				Erneuerungskosten mittel. ND [30 Jahre]		Folgekosten (FK)	LZK-Faktor
		Instandhalten	Reinigung	Stromverbrauch	Summe	Bauteilerneuerung	Anteil Erneuerung an FK		
Rettungszeichenleuchten	3.924,86 €	3.077,03 €	769,26 €	1.829,74 €	5.676,03 €	2.804,17 €	33%	8.480,20 €	2,16
Langfeld Anbauleuchten Leuchtstofflampen 35 W	33.752,11 €	19.845,83 €	6.615,28 €	54.159,49 €	80.620,60 €	24.114,65 €	23%	104.735,25 €	3,10
Pendelleuchte Büros 49W TL5	1.690,82 €	662,79 €	331,39 €	3.582,20 €	4.576,39 €	1.208,03 €	21%	5.784,42 €	3,42
Downlights Kompakt-Leuchtstofflampe 18W	5.112,10 €	20.039,00 €	1.001,95 €	12.501,16 €	33.542,11 €	3.652,41 €	10%	37.194,52 €	7,28
Downlights Halogen 35W	3.551,36 €	1.392,11 €	696,05 €	2.558,72 €	4.646,87 €	2.537,32 €	35%	7.184,20 €	2,02
Spiegelleuchten 14W Leuchtstofflampe	1.060,83 €	2.079,17 €	207,92 €	1.535,23 €	3.822,32 €	757,92 €	17%	4.580,24 €	4,32
Pendelleuchten Lobby Halogen 70W	813,79 €	1.116,50 €	159,50 €	1.705,81 €	2.981,81 €	581,43 €	16%	3.563,24 €	4,38
Anbauleuchten Niederdr. Entladungslampe 35W	1.080,25 €	3.387,58 €	211,72 €	6.396,79 €	9.996,10 €	771,80 €	7%	10.767,89 €	9,97
Aufbaudownlight Kompakt-Leuchtstofflampe 18W	1.019,40 €	599,39 €	199,80 €	438,64 €	1.237,83 €	728,33 €	37%	1.966,16 €	1,93

Abb. 4-3: LZK-Systematik bauteilorientiert – Beispiel Leuchten [Balck, ZukunftBAU 2014

Die in der Abb. 4.3 erkennbare Entwicklung der Folgekosten erreicht in den letzten Jahrzenten geradezu dramatische Werte – mit einem Mehrfachen der ursprünglichen Investitionskosten. Diese Zahlen, berechnet nach der Barwertmethode, dürfen aber nicht für bare Münze genommen werden. Sie spiegeln nur Größenordnungen, weil unausweichbare Ungenauigkeiten die Berechnung bestimmen:

- Zeitbezogene Richtgrößen, wie Preissteigerungen (Energiepreise, Rohstoffpreise) oder sich verändernde Nutzungskennwerte (Nutzungswechsel, Nutzungsintensitäten) machen errechnete Prognosewerte in den Zeithorizonten mehrerer Jahrzehnte prinzipiell in hohem Maße unsicher.
- Die in den verfügbaren und anerkannten Tabellen der Nutzungsdauern von Materialien angegebenen Von–bis-Werte haben häufig Spannen zwischen 30 % und 50 %: Das gilt in hohem Maße für Bauteile der Gebäudetechnik mit relativ kurzen Lebenszyklen, die in der Gruppe der Strategischen Bauteile dominieren.

[42] Diese Kostenpaare – hierarchisch auf allen Gliederungsebenen differenziert – haben jedoch eine methodische Voraussetzung: die bauteilbezogene unmittelbare Verknüpfbarkeit investiver Kosten mit bauteilabhängigen Folgekosten. Auswertungen verschiedener LZK-Modelle zeigten, dass dies für ca. 90 % der ermittelten Folgekosten möglich ist: Das sind Kosten des Bedienens, der Instandhaltung, Reinigung, Erneuerung nach Nutzungsdauern und Kosten des Energieverbrauchs aktiver Bauteile (z.B. Pumpen, Leuchten). Die nicht auf der Bauteilebene darstellbaren Energiekosten wurden separat über Computersimulationen ebenfalls in frühen Planungsphasen ermittelt. Da die energetischen Parameter bis zur Ausführung im Wesentlichen unverändert blieben, bestätigen sie den Sachverhalt der bauteilorientierten Unschärfeanalyse in den Phasen HOAI 1 bis 3.

- Da die Ermittlung der Folgekosten naturgemäß auf Kennwerte und Berechnungswege angewiesen ist, die gegenüber den Berechnungsmöglichkeiten der Investitionskosten deutlich ungenauer sind, können auf dieser Grundlage keine belastbaren Festlegungen von „Kostenlimits“ (z.B. in einer WU) erfolgen.

LZK-Modellrechnungen belegen, dass eine Zunahme der Ermittlungsgenauigkeit bei den Folgekosten nicht linear zu der wachsenden Ermittlungsgenauigkeit der Investitionskosten verläuft. Die Genauigkeit der in der Bauplanung berechenbaren Folgekosten eines Bauteils ist in jeder Planungsphase signifikant geringer als die der zugehörigen Baukosten desselben Bauteils. Abb. 4-4 veranschaulicht für beliebige Bestandteile eines Bauwerks den paretoähnlichen Verlauf der Unbestimmtheit von derartig paarweisen Kostenermittlungen[43]:

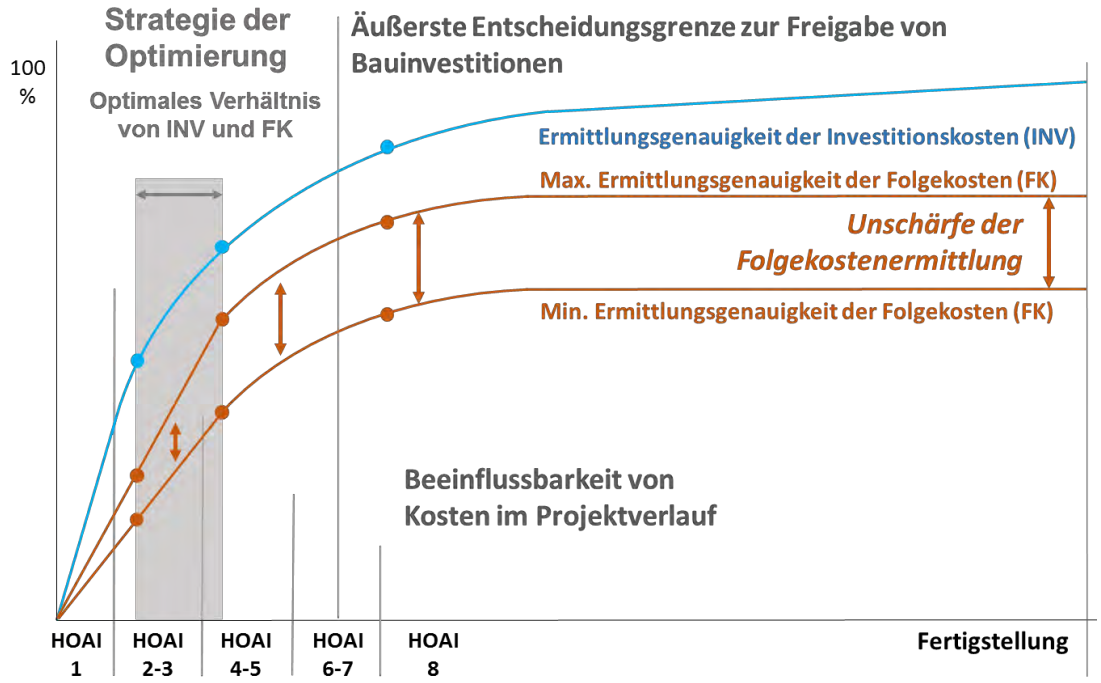


Abb. 4-4: Beeinflussbarkeit von LZK in den Projektphasen [© H. Balck]

Die Darstellung ist eine schematische, zunächst hypothetische Aussage[44]. Mit jeder durchlaufenen Planungsphase nimmt der Genauigkeitsgrad dieser Kostenpaare zu – allerdings zunächst nur für investive Kosten. Die Zunahme der Genauigkeit der Kostenermittlung von Investitionskosten steigt in den HOAI Phasen 1 und 2 steil an und hat bereits am Ende der HOAI Phase 3 einen hohen Wert. Bezogen auf ein konkretes Bauteil ist aber erst zum Zeitpunkt der Fertigstellung (HOAI Phase 8) eine Ermittlungsgenauigkeit der Investitionskosten

[43] Die grafische Darstellung ist ein Grobschema. Es beruht auf Eckdaten der oben genannten Forschungsprojekte und hypothetisch angenommenen Kurvenverläufen mit Paretocharakteristik. Die aus der Grafik ablesbaren Verhältniswerte haben deswegen zunächst einen hypothetischen Aussagewert. Sie sind aber geeignet, um das Unschärfeproblem der überlagerten Investitions- und Folgekosten in Größenordnungen zu verdeutlichen. Weitere Forschungen sind aber erforderlich, um auf der Basis von Projektbegleitungen mit einer empirische Datenbasis Modellvarianten zu untersuchen

[44] Eine Überprüfung und Quantifizierung durch statistische Vergleiche ist eine anstehende Forschungsaufgabe.

von 100 % gegeben[45]. Dagegen flacht der Genauigkeitsgrad der Folgekosten mit der Festlegung von Bauteil- und Produkteigenschaften stark ab (ab HOAI 6-7). Das hat einen einfachen Grund: Folgekostenermittlungen haben einen wesentlich anderen Modus. Sie bleiben aufgrund von Prognosezeiträumen in mehreren Jahrzehnten prinzipiell unsicher[46].

Das zeigen auch die Berechnungen mit LZK-Modellen in den durchlaufenen Phasen der Projektbegleitung. Auf jeder Ermittlungsstufe wurden den ermittelten Erstkosten je Bauteil, bzw. in aggregierter Form je Kostengruppe, Folgekosten als detaillierte Einzelprognosen zugeordnet. Die in 10-Jahres-Zeitschnitten im gleichen LZK-Modell errechneten Kostenpaare generieren einen fortlaufend wachsenden Anstieg der Folgekosten – mit teilw. dramatischen Verwerfungen bei Kostengruppen, die wenige oder sogar keine Folgekosten aufweisen und bei besonderen Bauteilen die nach 20 bis 30 Jahren das Mehrfache der ursprünglichen Investitionskosten an Folgekosten aufweisen[47].

Zwar erhöht sich im Phasenverlauf der Genauigkeitsgrad der Kostenpaare, aber in einem Verhältnis, in dem eine wachsende Genauigkeit der Investitionskosten eine nahezu gleichbleibende Ungenauigkeit der Folgekosten gegenübersteht. Abb. 4-4 verdeutlicht diese nicht lineare Abhängigkeit. Durch die (nur schematische) Angabe eine maximalen Obergrenze und einer minimalen Untergrenze veranschaulicht sie den „Spread“ dieser Nicht-Linearität. Variantenrechnungen in LZK-Modellen ergaben dafür eine Größenordnung von ca. 30% Unschärfe für Folgekosten. Deren Treiber sind vor allem die Von-bis-Spannen der Werte in den Nutzungsdauertabellen[48] und die nicht vorhersehbaren Schwankungen der Preisentwicklungen (besonders Energiepreise, Rohstoffpreise, Arbeitskosten).

Die für 10 bis 50 Jahre in mehreren Zeitschnitten ermittelten Prognosewerte haben also unvermeidbare große Unbestimmtheiten. Sie lassen sich aber unter bestimmten Randbedingungen reduzieren. Nach den Erfahrungen in Projektbegleitungen ist das durch konsequente

[45] Der hier betrachtete Grad der „Ermittlungsgenauigkeit“ darf nicht verwechselt werden mit „Kostensicherheit“ (vgl. Band I). Kostensicherheit ist eine Bewertung realer Kostenfakten, z.B. durch vorliegende Abrechnungen oder Verträge. Letztlich sicheres Kostenwissen über die Investition entsteht jedoch erst dann, wenn Angebote Ausführender Firmen vorliegen und daraufhin Bauverträge abgeschlossen werden (HOAI Phasen 7 bis 8). Und auch danach sind abschließende Kostenaussagen über Investitionen abhängig von der Abrechnung aller Nachträge und ggf. kostenwirksamer Gewährleistungsfälle.

[46] Die bekannte „Entscheidungsschwelle“ am Ende von HOAI Phase 6, an der Bauherren noch vor der dann anlaufenden Investition (mit 80-90 % der gesamten folgenden Investitionskosten) noch zurücktreten können, erhält durch die erweiterte Sicht auf die damit verbundenen Folgekosten ein selten beachtetes erhöhtes Gewicht – denn das verantwortete Folgekostenvolumen beträgt ein Vielfaches der Investition !

[47] In den LZK-Modellen konnten „Strategische Bauteile“ mit verursachten hohen Folgekosten und „Nicht-Strategische Bauteile“ mit geringen und sogar 0-Folgekosten (z.B. Bauteile des Tragwerks) unterschieden werden. Auch hier zeigten sich eine Reihe von Pareto-Verteilungen. Ca. 20 % der Investition betreffen die Strategischen Bauteile in den betrachteten Gebäuden (Büroneubau und Schulneubau). Sie bewirken etwa 80 % der gesamten Gebäude-Folgekosten bei Betrachtungszeitspannen zwischen 20 und 30 Jahren. Die Sensitivitätsanalysen mit Variantenrechnungen für investive Kosten der Strategischen Investitionsbestandteile ergaben signifikante Mehr- bzw. Minderkosten der zugehörigen Folgekosten in bauteilbezogen sehr unterschiedlichen Bandbreiten. Als besonders „sensitiv“ erwiesen sich Teilinvestitionen für Beleuchtung, Bodenbeläge, Gebäude- und Raumautomation und Lufttechnische Anlagen.

[48] Je nach Tabellenwerk gibt es bauteilbezogen max. Lebensdauern, die bis um 3-fache der Min-Werte größer sind. Häufig sind Maximalwerte um 30 % - 50 % größer als die zugehörigen Minimalwerte.

Bauteilorientierung möglich. In LZK-Modellen geschieht dies, wenn konsequent bauteilorientiert Kostenpaare aus detailliert festgelegten investiven Kostenelementen und den zugeordneten Folgekosten gebildet werden.

Dennoch kann das gesamte Unschärfeproblem – aus der Überlagerung unscharfer Investitionskosten und unscharfer Folgekosten – nur entlang des Projektfortschritts verringert, aber nicht beseitigt werden. Das gilt auch dann, wenn die Prognose von Folgekosten erst am Ende der Investitionsphase durchgeführt wird. In diesem Fall wird sogar die Steuerung der Lebenszykluskosten im Ganzen verfehlt. Deswegen müssen am jeweiligen Zeitpunkt im Projektverlauf je Lebenszyklusobjekt (Bauwerksteil oder Bauteil) – wo eine LZK-Optimierung oder LZK-Kontrolle durchgeführt werden soll – zugleich zwei Zeithorizonte beachtet werden:

- die mehrjährige Investitionsphase – mit Investitionskosten
- die verschiedenen Jahrzehnte der Nutzungsphasen – mit zugehörigen Folgekosten.

Für die Kostensteuerung im Lebenszyklusansatz gilt es, beide Zeitperspektiven zu überlagern. Das heißt, im Projektablauf müssen zunehmend genaue Ermittlungen der investiven Kosten entsprechende Ermittlungen der resultierenden Folgekosten zugewiesen werden. Gesucht werden also zeitpunktgleiche Paare von Investitionskosten und Folgekosten – und das sind Aussagen über Lebenszykluskosten.

Suche nach dem Optimum der LZK-Steuerung innerhalb von Pareto-Verteilungen

Auch wenn entlang aller Investitionsphasen keines solcher Kostenpaare mit letztlicher Genauigkeit möglich ist, so kann doch innerhalb der Pareto-ähnlichen Verteilungen ein Bereich optimaler Beeinflussbarkeit gefunden werden. Gesucht werden bestimmungspunkte mit hoher Beeinflussbarkeit und zugleich ausreichender Genauigkeit der LZK-Ermittlung. Da nun zahlreiche Auswertungen in LZK-Modellen belegen, dass ca. 20% einer Bauinvestition im Verlauf von 20 bis 30 Jahren ca. 80 % der Bauwerk-Folgekosten verursachen, erscheint folgende strategische Regel plausibel:

Optimierungsregel

Anzustreben ist in einem frühen Stadium des Projektgeschehens ein Planungszustand, in dem mit ausreichender Genauigkeit diejenigen Lebenszyklusobjekte abgrenzbar sind (die „Strategischen Bauteile“), die ca. 20 % der Bauinvestition entsprechen und die mit ausreichender Genauigkeit ca. 80 % der Bauwerk-Folgekosten verursachen.

4.3.3 Lebenszyklusorientierte System- und Bauteilstrategien – Koppelung optimaler Lebenszykluskosten mit hohen Qualitätsanforderungen

Parallel zu der Verdoppelung der Prognoseungenauigkeit bei Kosten (Investitionskosten + Folgekosten) verläuft die Unschärfe qualitativer Festlegungen. So ist die erwartete Qualität einer Anlage oder eines Bauteils zunächst eine Anforderung in den frühen Entwurfsphasen und erst nach Überprüfung der eingebauten Bestandteile in der Inbetriebnahme eine mit Prüf- und Messprozessen belegbare Anlagen-, Bauteil- bzw. Produkteigenschaft. Wenn nun für die Folgeprozesse der Nutzung, des Betreibens und Instandhaltens und der erwarteten

Lebensdauer weitere qualitative Anforderungen hinzukommen, bleibt diese Erwartung auch nach Abschluss der Inbetriebnahme bestehen. So erweisen sich Anforderungen an Zuverlässigkeit oder Anpassungsflexibilität erst im Zuge der Betriebsjahre. D.h. zum Zeitpunkt früher Entwurfsentscheidungen bleiben sowohl qualitative Erwartungen im Hinblick auf den Fertigstellungszeitpunkt als auch im Hinblick auf spätere Nutzungsprozesse eine doppelte Unsicherheit.

Obwohl die beschriebenen Grundprobleme für Kostenprognosen und qualitative Planungssicherheit prinzipiell nur eingeschränkt lösbar bleiben, ist es dennoch unerlässlich, im Sinne des Lebenszyklusansatzes und der Forderungen an die Nachhaltigkeit des Bauens, methodische Verfahren und Bewertungsmodelle zu entwickeln und zu verfeinern, die diese Probleme und die damit einhergehenden Unsicherheiten der Kostenermittlung im Ansatz reduzieren. Eine mögliche Strategie zur Verringerung der Unvorhersehbarkeit von Folgekosten ist das LifeCycle Benchmarking[49].

[49] Das „Lifecycle Benchmarking ist ein methodischer Ansatz, den der Autor mit den Forschungspartnern Audi, Neckarsulm / Fraport und dem Universitätsklinikum Leipzig in einem ZukunftBAU Projekt entwickelt hat – Balck (2013).

5 LifeCycle Management im Bauen, Nutzen und Betreiben

5.1 Beschaffung von Bauleistungen, Produkten und Serviceleistungen in Langzeitperspektiven

5.1.1 Phasenübergänge durch wechselnde Marktausrichtungen im klassischen Bauvorhaben

Ein Bauprojekt beginnt mit einer Bauaufgabe. Im Anschluss an die damit verbundene Bedarfs- und Standortplanung folgt die grobe Festlegung des Baukörpers und dessen Anordnung im Grundstück. Das sind zugleich Entscheidungen für die Größenordnung der zu erwartenden Investitionskosten – und, dies wird bis heute nur selten bedacht, für die Größenordnung der Folgekosten. Die Festlegung der Bauaufgabe und deren erste Bearbeitungsstufen enthalten unausweichlich Vorentscheidungen über Langzeitkosten und nachhaltig wirksame Qualitäten. Der im weiteren Planungs- und Bauprozess exponentiell abfallende Grad der Beeinflussbarkeit dieser Kosten und Qualitäten ist allgemein bekannt. Vor diesem Hintergrund wird deswegen häufig argumentiert, man müsste die frühen Phasen der Planung (Vorentwurf / Entwurf) durch „Integrale Planung“ optimieren. Spätere Phasen wie die Ausführungsplanung, die Ausschreibung und Vergabe gelten als zweit- oder drittrangig.

Dieses Ablaufmuster ist in seinen Grundzügen unstrittig. Es wird aber oft verkannt, dass Planungsüberlegungen in den frühen Entwurfsphasen weithin außerhalb des Marktgeschehens vorgenommen werden müssen. Marktbeziehungen zu Lieferanten von Produkten und zu Anbietern von Ausführungsleistungen folgen überwiegend erst im Zuge der Ausführungsplanung und werden erst konkret im Ausschreibungs- und Vergabeprozess. Für den Lebenszyklusansatz hat aber der Marktaspekt eine Schlüsselstellung. Dazu eine kritische Sicht auf die heutige Beschaffungsrealität:

- Das industrielle Potential und die Prüfung der Eignung innovativer Lösungen und Produktalternativen mit Preisen, Leistungsmerkmalen und deren Auswirkungen auf Folgekosten kommen in den frühen Planungsphasen kaum in den Blick.
- Energieeffizienz, Belastungen für die Umwelt, insbesondere Recyclingfähigkeiten u.dgl. sind abhängig von der konkreten Entscheidung für Systeme und Produkte.
- System- und Produktinnovationen werden zu spät beachtet oder schlicht missachtet, wenn Sie erst im Zuge von Angebotsalternativen bekannt werden. Dann sind i.d.R. Zeitdruck und das festliegende Kostenlimit Eintrittsbarrieren für Innovationen.
- Erst mit der Entscheidung für konkrete Materialien, Bauprodukte, Industrieerzeugnisse und deren Konfiguration in ausgeführten Baukonstruktionen und Anlagen wird der tatsächliche Umfang der Folgekosten festgelegt. Das betrifft vor allem Aufwendung für Entstörungen, Instandsetzungen, Wartungen, Reinigung und Pflege.

Der mit dem Ausschreibungs- und Vergabeprozess verbundene Übergang von Planungs- und Beratungsleistungen in das Marktgeschehen der Bauwirtschaft ist also im Hinblick auf Folgekosten und nachhaltige Qualitäten von strategischer Bedeutung. Ein Phasenübergang

aus Beratungsleistungen in ausführungsorientierte Leistungen kann in verschiedenen Formen auftreten:

Phasenübergänge von Beratungsleistungen in den bauwirtschaftlichen Markt

- Übergang aus Beratungsleistungen in den bauwirtschaftlichen Markt für gewerkebezogene Leistungen (z.B. Einzelvergaben)
- Übergang aus Beratungsleistungen in den bauwirtschaftlichen Markt in GU-/ GÜ-Projekte
- Übergang aus Beratungsleistungen in den bauwirtschaftlichen Markt in PPP-Projekte

Phasenübergänge von Bauleistungen zu Serviceleistungen:

- Übergang aus Bauleistungen in Controlling-Leistungen (z.B. durch Bau-Revision)
- Übergang aus Bauleistungen in Serviceleistungen, vermittelt durch servicebezogene Beratungen, Ausschreibungen (z.B. durch Facility Management)
- Übergang aus Bauleistungen und den nachfolgenden Serviceleistungen in den ersten Betriebsjahren (z.B. durch Performance-Measurement)

Daraus lassen sich Ansätze für die Neuausrichtung und methodische Durchdringung für eine Reihe von Ausschreibungs- und Vergabeprozessen ableiten:

MARKTAUSRICHTUNG 1:

Vorziehen der Marktorientierung in frühe Planungsphasen durch Einbinden von Produktwissen und Nachhaltigkeitswissen[50].

Organisatorische Konsequenz: Bauherren und Planer kommunizieren mit Produkt- / Systemanbietern und wenn möglich mit Betreibern in den Vorentwurfs- / Entwurfsphasen – als Anbahnung und Vorbereitung des Ausschreibungs- und Vergabeprozesses.

MARKTAUSRICHTUNG 2:

Vorverlagerung der Markteintrittsphase durch Veränderung der Projektform (z. B. PPP)

Organisatorische Konsequenz: Wettbewerbsverfahren, insbesondere Funktionalausschreibungen in Verbindung mit Lebenszyklusansätzen, bei denen dem Ersteller (z.B. PPP-Konsortium) auch Betreiberrisiken übertragen werden.

MARKTAUSRICHTUNG 3:

Erfolgsbeurteilung von Investitionen durch Performance-Messungen und Kontrollen nach Abschluss von Bauleistungen und Serviceleistungen in der Betriebsphase.

[50] Die Einbindung von Produktwissen durch Produktanbieter ist mit zunehmendem Einzug technologischer Innovationen in das Baugeschehen für Planer und Entscheider ein ernstzunehmender Erfolgsfaktor für das nachhaltige Bauen – allerdings ein vergaberechtliches Problem (Gebot der Produktneutralität). Hier besteht nicht nur in methodischer Hinsicht Forschungsbedarf, sondern auch Klärungsbedarf zur Weiterentwicklung im baubezogenen Vergaberecht und von Regularien der Bauverwaltung – vgl. Prof. Franke / Walliczek in ZukunftBAU, Balck (2015).

Organisatorische Konsequenz: Eigentümer bzw. Nutzer organisieren Kontrollfunktionen mit enger Verkettung von Bauherrenrolle (z.B. Bauabteilung) und Betreiberrolle (Facility Management).

Rückkoppelung von Betreiberwissen zur Bauverwaltung (Öffentliche Bauherrn)

Erst wenn „Betreiberwissen" regelmäßig aus der Nutzungs- und Betriebsphase auf der Grundlage von systematischen Evaluierungen von Gebäuden und deren Bestandteilen in das Investitionsgeschehen zurückfließt, haben Planungs- und Ausführungsprozesse die erforderliche Wissens- und Datengrundlage für Nachhaltiges Bauen.

Ausschreibungen und Vergaben von Bauleistungen und nachfolgender Leistungen für Facility Services sind innerhalb der Wertschöpfungsketten Gelenkschnittstellen[51]. Deren Zusammenhang wird bislang viel zu wenig beachtet. Die Folgen sind unkontrolliert hohe Folgekosten, die in den über Jahrzehnte dauernden Nutzungs- und Betriebsprozessen bekanntlich eine Größenordnung von 80 % der Investitionskosten (Bauleistungen + Planungsleistungen) haben.

5.2 LifeCycle Management in Langzeit-Immobilienprojekten

Mit „Langzeitprojekten" wird eine Projektform benannt, die in Anlehnung an PPP-Modelle im Anschluss an die Investitionsphase auch Leistungen des Betreibens und Bewirtschaftens umfasst. Eine methodische Konsequenz sind zeitlich gestufte Verträge mit Entscheidungsknoten und Prüfpunkten entlang der Wertschöpfungsstufen. Dazu eine gedankliche Skizze:

In der Projektentwicklungsphase wird durch ein Wettbewerbsverfahren im Lebenszyklusansatz in Anlehnung an Generalübernehmer-Modelle ein qualifiziertes Konsortium gebildet. Die 1. Vertragsstufe umfasst aber anders als bei klassischen PPP Verträgen zunächst nur die Projektphase bis HOAI Phase 9 im Rahmen eines klassischen GU-Vertrages – mit Vertragsoptionen für die folgenden Leistungsstufen der Betriebsphase. Danach wird in einem Evaluierungsverfahren herausgefunden – z. B. unterstützt durch einen Zertifizierungsprozess nach DGNB oder BNB – ob und zu welchen Konditionen Komplettleistungen für die Nutzungs- und Betriebsphase beauftragt werden. Auch in dieser Phase können Vertragslaufzeiten in überschaubare Abschnitte gestaffelt werden (z.B. in Intervalle mit 3-5 Jahren) – aber auch, wie in PPP-Projekten längere Zeitabschnitte beinhalten (z.B. 10 Jahre mit Verlängerungsoptionen). Dadurch entstehen entlang der gesamten unterteilten Wertschöpfungskette Möglichkeiten der Prozessbeherrschung, in denen sich Vorteile der PPP Projekte mit Vortei-

[51] Die Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen (HOAI 6-7) und die Ausschreibung und Vergabe von Serviceleistungen sind Marktübergänge, in denen im Zuge der Preisbildung zunächst die Bauleistungen und dann (i.d.R. am Ende der Bauausführung) Serviceleistungen „eingekauft" werden. Da nun der Umfang für Serviceleistungen (Energiedienstleistungen, Reinigung, Instandhaltung, u.a.) wesentlich von Art und Umfang der zuvor ausgeführten Bauleistungen abhängt (für strategische Bauteile beträgt der Serviceaufwand das 3- bis 5-fache der Investitionskosten) besteht eine sachlogische Verkettung zwischen den Einkaufshandlungen für Bauleistungen und den Einkaufshandlungen für Serviceleistungen. Der Autor nennt die zugehörigen Ausschreibungs- und Vergabephasen „Gelenkschnittstellen". In der derzeit im Marktgeschehen anzutreffenden „geschobenen Wertschöpfungskette" sind Bau- und Serviceleistungen i.d.R. im Gesamtergebnis unwirtschaftlich miteinander verbunden. Anzustreben sind „gezogene Wertschöpfungsketten, in denen die Preisbildung in den Gelenkschnittstellen optimal gekoppelt ist. Das ist z.B. in ÖPP Projekten möglich.

len klassischer Methoden der Projektsteuerung konventioneller Bauvorhaben verbinden lassen – und zugleich die jeweiligen Nachteile abmindern:

LifeCycle Management in Investitionsphasen

- Ggf. Vorzertifikate durch Zertifizierung (DGNB / BNB u.dgl.)[52] in Phase 2 oder 3
- Energiekosten-Prognose für Gesamtgebäude durch Computersimulationen in Phase 2 oder 3
- Energiekosten-Prognose für Strategische Bauteile (z.B. Beleuchtung) durch LZK-Rechenmodelle und Computersimulationen in Phase 2 bis 5
- Nachweise der Energieeffizienz von EuP-Bauteilen (EU Ökodesign Verordnung für Energy using Products EuPs durch Vorgabe von EE-Klassen in Phase 3 bis 7 ,insbesondere in Ausschreibungen
- Folgekostenermittlung für Instandhaltung nach der Bauteilmethode auf der Basis von LifeCycle Benchmarks in Phase 3 bis 7
- Abschließendes Zertifikat (DGNB / BNB u.dgl.) Ende Phase 8
- Vergabeentscheidungen werden gekoppelt mit Performance-Prüfungen, die in den ersten Betriebsjahren durchgeführt werden

LifeCycle Management in Nutzungsprozessen

- Evaluierung der Veränderung von Nutzungsanforderungen
- Evaluierung des Anpassungsaufwands von Anlagen und Bauteilen an Nutzungsanforderungen (z.B. Bewertung der Flexibilität von Wand- / Boden- / Deckensystemen oder technischer Infrastruktur)
- Stufenweise Anpassung von Leistungsvereinbarungen gemäß Evaluierungsergebnissen (Vertragsupdates)[53]

LifeCycle Management in Betriebsprozessen

- Energiekosten-Prognose der Computersimulationen prüfen durch Monitoring in den ersten Betriebsjahren
- Evaluierung der Betriebskosten in allen Betriebsjahren
- Evaluierung der Instandhaltungskosten in allen Betriebsjahren
- Stufenweise Anpassung von Leistungsvereinbarungen gemäß Evaluierungsergebnissen (Vertragsupdates)
- Analyse der Restwerte / Restlebensdauern an zeitlich gestaffelten Prüfpunkten in der Vertragslaufzeit und abschließender Wert-Check zum Übergabezeitpunkt

Probleme nach Beendigung von Vertraglaufzeiten in Langzeit-Immobilienprojekten

[52] Derzeit sind im BNB-System Vorzertifikate nicht vorgesehen. Gleichwohl kann durch ein Lebenszyklusorientiertes Projektmanagement bzw. durch die Projektbegleitung eines Auditors eine frühzeitige Einflussnahme auf die Erreichbarkeit von Zertifizierungszielen erfolgen (z.B. die Vorgabe des Auftraggebers, „Gold“ zu erreichen).

[53] Damit verbunden sind Nachtragsrisiken, die aber auch für PPP-Projekte typisch sind. Hier gilt es in Entwicklungsprojekten, das Risiko-Potential systematisch nach dem bauteilorientierten Lebenszyklusansatz zu erkunden.

Für Bauwerke und Immobilien in Projekten mit Laufzeiten über 20-30 Jahre (PPP-Projekte) oder Zeitspannen in einer langfristigen Immobilien-Verantwortung – muss rechtzeitig vor Ablauf dieses Zeitintervalls geklärt werden:

- Welche Restlebensdauer und damit welche potenzielle Nutzungsdauer haben das Bauwerk und insbesondere die Bestandteile dieses Bauwerkes?
- Wie groß ist der im Zuge einer Objektbegehung und Objektanalyse ermittelte Restwert (als Buchwert und als Verkehrswert)?
- Welcher Instandsetzungsstau ergibt sich nach der Analyse und Bewertung bisher durchgeführter Erneuerungsmaßnahmen (differenziert nach systemtechnischen Lebenszyklusobjekten der DIN 276)?
- Welcher Instandsetzungsstau ergibt sich nach der Analyse und Bewertung bisher durchgeführter Modernisierungsmaßnahmen (differenziert nach systemtechnischen Lebenszyklusobjekten der DIN 276)?
- Welche Kosten (Nutzungskosten, ggf. auch investive Erneuerungskosten) müssen für die verbleibende Restnutzungsdauer angesetzt werden ?
- Können Kosten noch anstehender zu erwartender Modernisierungsmaßnahmen durch vorgezogene Ersatzinvestitionen verringert / optimiert werden ?

In bestimmten Fällen können Verwertungskosten Verwertungserträgen gegenüberstehen[54]:

- Wenn nach Entsorgungsprozessen in Anschluss an Recyclingverfahren wieder verwertbare Materialien entstehen
- Wenn mit der Einleitung weiterer Nutzungsphasen (z.B. durch Verkauf zum Restwert) die Erschließung des noch vorhandenen Nutzungspotenzials möglich ist

5.3 Ablaufmodelle für Langzeit-Immobilienprojekte – ein Ausblick

Die folgende gedankliche Skizze umreißt ein Szenario für zukünftige Projekte mit Langzeitverantwortung. Bauherren und Investoren geben Architekten und beteiligten Ingenieuren Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitsziele vor, die einen Detaillierungsgrad verlangen, der in der heutigen Planungspraxis ungewohnt ist. Das erfordert erweiterte Leistungen der Projektsteuerung mit Wissen über die Erfolgsfaktoren nachhaltigen Bauens. Als Entscheidungsvorbereitung entstehen lebenszyklusorientierte Zielsysteme und Pflichtenhefte.

Zur Erfolgssicherung werden Prüf-Meilensteine festgelegt. Dazu gehören auch die Entwurfsphasen. Durch eine Zwischenzertifizierung wird ein Gebäudeentwurf bewertet. Das Ergebnis ist ein Vorzertifikat. Es kann im günstigen Fall als Gütesiegel das Projekt-Marketing – z.B. in der Vermarktung – unterstützen. In jedem Fall sind detaillierte Beurteilungsergebnisse Grundlage für die weitere Planungsoptimierung und für die projektbegleitende Qualitätssicherung.

[54] Bei einem schon in der Investitionsphase beabsichtigten Verkauf kann es sinnvoll sein zur Optimierung des Marktwertes (Verkaufserlös) Modernisierungsleistungen einzuplanen. In diesem Fall sollte bereits in der Bedarfsplanung die angestrebte Art der Verwertung, ggf. in Alternativen, zu definieren und die Instandhaltungsstrategie entsprechend auszurichten.

Die Beachtung von Nachhaltigkeitszielen, deren Zwischenprüfung in den Entwurfsphasen und die anschließende Ausrichtung aller Projektphasen auf die Erfolgskontrolle nach der Fertigstellung eines Bauwerkes erfordert die Reform des Projektmanagement. Die traditionelle Begrenzung von Projektsteuerungsleistungen auf Investitionskosten und geschuldete Abnahmequalitäten reicht nicht mehr aus. Notwendig ist jetzt ein am Lebenszyklusansatz ausgerichtetes Lifecycle-Projektmanagement[55].

Nach Fertigstellung eines Bauvorhabens und Vorliegen eines Zertifikats erfahren die Projektbeteiligten, ob sie sich in der Außendarstellung damit sehen lassen können oder nicht. Viel wichtiger aber sind die Folgen eines Zertifikats am Projektende für die Folgephasen des optimalen Betreibens und Bewirtschaftens. Denn im 1. und 2. Betriebsjahr geht es um weitere Erfolgskontrollen, die darauf aufsetzen müssen und letztlich durch die nachgewiesene, messbare Gebäude-Performance den eigentlichen Erfolg eines Bauprojektes ausmachen[56].

5.3.1 Mögliche Integrationsformen für Immobilienprojekte in Langzeit-Perspektiven

Veränderung konventioneller Projektabläufe

Nachhaltigkeitsziele, wie Energieeffizienz, reduzierte Umweltbelastungen und vor allem systematische Beurteilung von Qualitätsvorteilen bei der Beschaffung strategischer Produkte (mit geringen Folgekosten und hohen Nutzenvorteilen) verlangt eine Neuordnung des gesamten Ausschreibungs- und Vergabeprozesses. In der Betriebsphase ändern sich entsprechend Einkauf- und Lieferleistungen für Ersatzteile bzw. Reinvestitionen.

Management von Generalunternehmer-Projekten

Bislang übliche funktionale Leistungsbeschreibungen müssen in wesentlichen Teilen ergänzt und im Hinblick auf die Erfolgsprüfung mit zusätzlichen Regularien versehen werden. So reicht es nicht länger aus, wenn eine Bauleistung mängelfrei erbracht ist, was bekanntlich nicht einfach ist, sondern zusätzlich müssen Performance-Ziele als Prüfpunkte definiert werden. Dazu gehören z.B. nach Abschluss eines ersten Betriebsjahres Nachweise von Energieeffizienz und CO_2-Emissionen, wie sie z.B. in EnEV-Berechnungen als Bestandteile der Genehmigungsplanung vorgelegt wurden.

Neuausrichtungen von Public-Privat-Partnership-Projekten (PPP) und damit verwandter Projektformen (vgl. Abb. A-11-A15)

Die seit Anfang der 2000er Jahre international gebräuchlichen Formen der Langzeitverantwortung, in denen Bauleistungen und Betreiberleistungen über mehrere Jahrzehnte zum Vertragsinhalt werden, sind eine besondere Herausforderung, wenn es gilt Nachhaltigkeits-

[55] Mit „Lifecycle-Projektmanagement“ wird in dieser Untersuchung ein Ansatz bezeichnet, der parallel zu den Fachleistungen in allen Projektphasen der HOAI den Lebenszyklusansatz zur Bauherrenaufgabe macht.
[56] Vgl. dazu den 2013 erschienenen überarbeiteten Leitfaden „Nachhaltiges Bauen“ – BMUB (2013).

ziele zu erfüllen. PPP-Projekte, wie auch BOT-Projekte (Build-Operate-Transfer)[57] sind vereinfacht ausgedrückt zeitliche Verkettungen von Leistungen eines Bau-Generalunternehmers und anschließend eines Service-Generalunternehmers. Am Anfang eines über mehrere Jahrzehnte laufenden Vertrages werden durch Output-Spezifikationen dazu Pflichtenhefte entwickelt und in Verhandlungsverfahren vereinbart. Die zuvor beschriebenen Kontrollpunkte im Rahmen von Zertifizierungsverfahren widersprechen aber teilw. diesem Muster. Zertifizierungen verlangen Prüfpunkte innerhalb der Entwurfsprozesse und nach Fertigstellung des Gebäudes. Eine am Lebenszykluskonzept orientierte Projektsteuerung muss im Interesse der Bauherren, Nutzer und Betreiber handeln und die beauftragten Generalunternehmer am Nachhaltigkeitserfolg messen können.

Mit anderen Worten: ein Projekt, das ganzheitlich am Lebenszyklusansatz orientiert ist und über Jahrzehnte läuft, verlangt auch ein entsprechend langzeitorientiertes begleitendes Controlling. D.h. die Langzeitverantwortung ist auch eine hoheitliche Aufgabe – und in wesentlichen Teilen nur bedingt an Private delegierbar.

5.3.2 Produktbeschaffung als Erfolgsfaktor in Immobilienprojekten mit Langzeitverantwortung

In allen vorgenannten Projektformen verschiebt sich die Erfolgsdefinition von der klassischen Erfüllung von Werkverträgen – mit dem Ideal der Mängelfreiheit – zum Nachweis von zugesagten Performancewerten (Energieverbrauch, Servicelevel, Zuverlässigkeit u. dgl.). Das hat weitreichende Auswirkungen auf die in Ausführungsprozessen eingebundenen Marktbeteiligten. So werden Produktanbieter an der Performance ihrer Produkte gemessen. Produktanbieter und Ausführende Firmen werden außerdem gefordert sein, übliche Garantie- und Gewährleistungsfristen im Zuge der Langzeitverantwortung deutlich zu verlängern. Ein Ergebnis ist auch eine Veränderung des Wettbewerbes von Produkten und Bauleistungen. Für die Akteure der Bauwirtschaft heißt das Neuorientierung im Marketing und Vertrieb – an Performance-Zielen und zugehörigen Prüfverfahren. Damit ändert sich auch die Definition des Verkaufserfolges: er ist nicht länger eine nur quantitative Verkaufsleistung. Im Fokus sind jetzt die Anwender – das sind Nutzer und Betreiber – und deren Zufriedenheit, begründet durch nachweisbare Nutzenstiftung – im ganzen Spektrum der Zertifizierungskriterien.

Solche Perspektiven sind für unsere Volkswirtschaft, im Engeren für die Immobilienwirtschaft und Bauwirtschaft keine leichte Aufgabe – aber eine ungewöhnliche Chance, technologisches Know-how und Managementpraxis auf originäre Weise zu verbinden. Für Investoren und alle, die Immobilienwerte verantworten, ist das nicht nur in der Krise eine Chance von unsicherem Boden auf wieder gesichertes Terrain zu finden, es ist auch eine außergewöhnliche Möglichkeit für die Zeit „nach der Krise“ auf höherem Niveau wettbewerbsfähig zu sein.

Erfolgskritische Fragen der Beschaffung in Langzeit-Perspektiven

[57] Zu den ersten BOT-Projekten in Deutschland gehört das von einem Konsortium, zusammen mit Bilfinger Berger durchgeführte Neubauprojekt Britische Botschaft in Berlin. Der methodische Ansatz ist mit PPP-Projekten weitgehend ähnlich. Ein wesentliches Erfolgsmerkmal der Britischen Botschaft ist die herausragende Architektur.

Wenn man den Blickwinkel vom genutzten und betriebenen Bauwerk auf das einzelne eingebaute Produkt richtet – also wenn man vom Ende der Leistungsketten entlang der Lebenszyklusphasen an deren Anfang zurückblickt:

- Wie lassen sich Objekt- Verfügbarkeiten entlang objektbezogener Nutzungsdauern mit verlängerten Gewährleistungszeiten oder anderen Formen vertraglicher Bindungen absichern ?
- Wie lassen sich Objekt-Nutzungsdauern und Nachlieferungsgarantien / Beschaffungsmöglichkeiten für Ersatzteile synchronisieren ?
- Von wem können Antworten auf die Frage „Wie lange hält ein Produkt in einem funktionierenden Bauteil?“ erwartet werden ? (Bauteilwissen über Nutzungsdauern)
- Welche Störungen / Ausfälle sind durch Produkteigenschaften erklärbar ?
- Gibt es Produktmerkmale, die die ursprüngliche Beschaffung oder Folgebeschaffungen in Frage stellen? (z.B. Fehlentscheidungen beim Einkauf)
- Welchen Aufwand an Betriebskosten generiert das eingebaute Produkt im Bereich Energieverbrauch / Inspektionen / Wartungen / wiederkehrende Prüfungen?

Wann und wie ist „Langzeitverantwortung“ möglich ? – Fragen zur Wahl einer Organisationsform für Projekte mit zeitlich langen Perspektiven

Die in Band I des vorliegenden Berichtes in verschiedenen Blickrichtungen angesprochenen Konventionellen Beschaffungsverfahren (KBV) repräsentieren unterschiedliche Formen des Marktgeschehens in der Bau- und Immobilienwirtschaft. Darin stehen klassische Formen der Einzelvergabe von Planungs- und Bauleistungen durch Bauherren am Rande eines Spektrums differenzierter Projektformen mit unterschiedlichen Integrationsstufen. Am anderen Ende stehen mit höchster Integrationsstufe PPP-Modelle. „Langzeitverantwortung“ wird von allen Akteuren wahrgenommen, die sich den Zielen der Nachhaltigkeit verpflichten. Das ist aber noch weit von einem etablierten und in Vertragsformen gegossenen Leistungsverständnis entfernt. Deswegen gibt es dazu mehr Fragen als Antworten.

Zur Abwägung von Vor- und Nachteilen organisatorischer Möglichkeiten dient folgende Fragenliste:

- Wie kann die klassische Einzelvergabe nach Lebenszykluskriterien unter Beibehaltung der Langzeitverantwortung durch den Bauherren oder Betreiber-Bauherren (Eigentümer mit Betreiberorganisation) modifiziert werden ?
- Welche Vorteile hat die Entkoppelung von GU- / GÜ-Vertrag und anschließendem Langzeitvertrag für Betreiberleistungen ?
- Unter welchen Bedingungen können Generalplaner – ggf. im Verbund mit Finanzpartnern – Verpflichtungen der Langzeitverantwortung überprüfbar übernehmen ?
- Wie werden Qualitätsforderungen im Lebenszykluszusammenhang auf der Basis von nationalen / internationalen Zertifizierungssystemen entlang von projektinternen Entscheidungsketten wirksam ?
- Wie lassen sich in Planungsphasen zugesagte Qualitätseigenschaften, Effizienzwerte und Lebenszykluskosten in den Betriebsphasen auf Einhaltung überprüfen ?

- Wie erfolgt im Hinblick auf die aufgeführten Anforderungen ein projektbegleitendes Qualitätsmanagement in PPP- Projekten ?
- Welche Folgen haben nachgewiesene Nicht-Einhaltungen oder Unterschreitungen / Überschreitungen ?
- Sind umfassende Bonus-Malus-Systeme sinnvoll, die sich an Lebenszykluskosten und Lebenszyklusqualitäten orientieren?

Zulieferleistungen an Generalunternehmer – ein traditionelles Beschaffungsmuster im Umbruch

Markterfahrungen belegen, dass Zulieferleistungen an Generalunternehmer (GU) problematisch sein können. Der Hauptgrund besteht darin, Bauprodukte so günstig, wie möglich einzukaufen. Das ist eigentlich selbstverständlich, wird aber immer dann zum Problem, wenn Folgekosten nicht zu den Projektzielen gehören. Das war bislang auch nicht üblich und wurde auch von Bauherrn und Investoren i.d.R. nicht vertraglich verlangt. Mit wachsendem Interesse an Nachhaltigkeit und Langzeitverantwortung ist zu erwarten, dass sich das Einkaufsverhalten auch bei GUs ändern wird. Dazu müssen aber zuvor die Entscheidungs- und Evaluierungsprozesse im Projektgeschehen durchgängig an Nachhaltigkeitszielen ausgerichtet werden.

Ein Sonderfall sind Leistungen von GUs in Verbindung mit PPP- Projekten. Solche Projekte laufen mindestens über 15 Jahre und oft bis zu 30 Jahren. Hier sind folglich die Langzeiteigenschaften realisierter Bauteile erfolgskritisch.

5.3.3 Performance-Messung / Zertifizierungen

Die Überprüfung von Zielvorgaben zur Nachhaltigkeit, insbesondere zur Energieeffizienz von Gebäuden, deren Subsystemen und Bauteilen ist im seit langem eingespielten Branchenmuster kein Bestandteil von Abnahmen. Bekannt sind die damit verursachten Effizienznachteile bei gelieferter und in Betrieb genommener MSR-Technik und Gebäudeautomationssystemen. Hier geht es lediglich um den Nachweis von Mängelfreiheit, d.h. die Systeme müssen „funktionieren“. Weitergehende Effizienznachweise sind aber erst möglich, wenn nach der Inbetriebnahme über 1-2 Jahre Optimierungsleistungen erbracht werden – und in der Folge überprüfbare, eingeschwungene Zustände resultieren. Solche Anpassungs- und Optimierungsleistungen sind aber ein zusätzlicher Aufwand, der im üblichen Baugeschehen bislang nicht beauftragt wurde.

Im Anschluss an Inbetriebnahmen sind Effizienzkontrollen und Prozesse des Qualitätsmanagement erforderlich, um ursprünglich geplante Optimierungen in eingeschwungene Zustände zu überführen. Dies erfolgt überwiegend im ersten und zweiten Betriebsjahr.

Voraussetzungen und Leistungsumfang für Performance-Kontrollen

- Erfassen und Auswerten von Betriebsaufzeichnungen, differenziert nach Anlagen und Energiearten
- Überprüfung Mess-, Regel- und Steuerungsparameter
- Überprüfung realer Betriebszeiten

- Messen von Raumtemperaturen, Feuchte, Drücke, Volumenströme u.dgl.
- Überprüfung Anlagenzustände im Hinblick auf Instandhaltungsleistungen (Inspektionen, Wartungen, Entstörungen)
- Beobachtung und Erfassen des Nutzerverhaltens beim Benutzen / Bedienen Baulicher und Technischer Anlagen.
- Dokumentation von Betriebsdaten
- Durchführung anlagenbezogener bzw. bauwerksbezogener Benchmarks mit ausgewählten Benchmark-Partnern
- Systematische Darstellung aller IST-Daten und SOLL-IST-Vergleiche in Prüfberichten

Schwerpunkte im 1. Betriebsjahr

- Analyse des Nutzerverhaltens und Identifizieren des Nutzerverhaltens und Identifizieren von Maßnahmen im Rahmen der Nutzerberatung.
- Erstkontrolle des Betriebs aller relevanten Baukonstruktionen und Anlagen und Dokumentationen als Basisbericht
- Nachregulierung und Anpassung der Anlagenleistungen an den ermittelten Nutzungsbedarf
- SOLL-IST-Vergleich der Energiebedarfswerte mit gemessenen Verbrauchswerten
- Abgleich von physikalischen Verbrauchswerten mit zugehörigen Kosten
- Ermittlung von Kostentreibern
- Differenzierung der Bewirtschaftungskosten für Eigentümer, Umlageverfahren, nutzereigene Kosten (in immobilienwirtschaftlichen Vermieter-Mieter-Verhältnissen)

Schwerpunkte im 2. Betriebsjahr

- Verbesserung der Systematik von Prüfberichten (Performance-Reporting)
- Erfassen und Verfolgen der Umsetzung von Optimierungsmaßnahmen in Verbindung mit einem KVP-Konzept (kontinuierlicher Verbesserungsprozess).
- Überprüfung des vorhandenen Mess- und Zählkonzeptes im Hinblick auf weitere Erfordernisse im Controlling-Prozess.
- Systematische Darstellung des über zwei Jahre erreichten „eingeschwungenen Zustands“ als Base Line für den Standardbetrieb in Folgejahren.

Zertifizierung nach BNB / DGNB

- Die Zertifizierung bei DGNB ist freiwillig. Für Bundesbauten ist die Zertifizierung nach BNB verpflichtend
- Zu empfehlen sind zwei zeitliche Prüfpunkte: innerhalb der Entwurfsphasen und nach Fertigstellung der zertifizierten Gebäude
- Ein weiterer Prüfpunkt ist durch die Weiterentwicklung der Zertifizierungssysteme sowohl im DGNB-system wie auch im BNB-System möglich: Zertifizierungen im Bestand (z.B. nach Ablauf des 3.Betriebsjahres)[58]

[58] BMUB (2013) Leitlinie Nachhaltiges Bauen Teil D.

In methodischer Hinsicht ändern sich durch diese mehrstufigen Anwendungen von Kriterien-Steckbriefen die betroffenen Projektabläufe.

Ein Bauherr / Investor kann Planer oder Bauunternehmer beauftragen, ein bestimmtes Zertifizierungsergebnis zu erreichen[59]. Um solche Aufträge umzusetzen, müssen die Planer / Bauunternehmen alle Entwurfsprozesse und folgenden Ausschreibungs- und Vergabeprozesse neu ausrichten. Außerdem ändern sich Anforderungen an die Erfolgskontrolle in den Ausführungsprozessen und im nachlaufenden Monitoring in den ersten Betriebsjahren.

[59] Für Bundesbauten wird nach BNB „Silber“ als Gesamtergebnis verlangt. Auch in der Bauwirtschaft wird dieses Güteniveau unter Investoren i.d.R. als ausreichend angesehen – vgl. Zimmermann (2011).

Quellen- und Literaturverzeichnis

ZukunftBAU Projekte als Basisquellen

Balck (2012): Balck, H.: Lebenszyklusorientierte Vergabe im Hochbau – Methodische Grundlagen / Forschungsinitiative ZukunftBAU - Fraunhofer IRB, Bauforschungsprojekte 2012.

Balck (2013): Balck, H.: „LifeCycle Benchmarking“ / Forschungsinitiative ZukunftBAU - Fraunhofer IRB, Bauforschungsprojekte 2012.

NOCH NICHT VERÖFFENTLICHT

Balck (geplant 2014): Balck, H. Abschlussbericht Forschungsvorhaben „Lebenszyklusorientierte Produktinformation“ / Forschungsinitiative ZukunftBAU

Balck (geplant 2015): Balck, H. Abschlussbericht des Forschungsvorhabens „Pilotierung Lebenszyklusorientierte Planung, Ausschreibung und Vergabe“ / Forschungsinitiative ZukunftBAU

Literatur alphabetisch

AMEV → Relevante Regelwerke für den Lebenszyklusansatz

Dörner (1983): Dörner, D. / Bick, Th. / Brüderl, L. / Jüttner, A. / Klee, U. / Reh, H.: Lohhausen: vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität, Verlag H. Huber, 1983

FM Benchmarking Bericht 2014 - Rotermund – Ingenieure (Hrsg.): fm.benchmarking Bericht 2011/2012

GEFMA→ Relevante Regelwerke für den Lebenszyklusansatz

Gerdes (2012): Gerdes, G.: Sind zertifizierte Gebäude nicht kostengünstiger?- in Facility Manager 4/2012 – Gütersloh: Bauverlag BV

Hegner (2008): Hegner, H.D.: Fortschreibung des Leitfadens Nachhaltiges Bauen des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – 11. Sitzung des Runden Tisches Nachhaltiges Bauen beim BMVBS, Berlin 30.07.2008

Kalusche (1991): Kalusche, W.: Gebäudeplanung im Betrieb - Springer Verlag, Berlin, 1991

Kohler (1999): Kohler, N..: Lebenszyklusbezogene Bewertung von Gebäuden – in: Deutsches Architektur Museum; M. Volz: Die ökologische Herausforderung in der Architektur – Ernst Wasmuth Verlag 1999

König et. al (2009): König, H./ Kohler, N./ Kreißig, J./ Lützkendorf, T.: Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung – Grundlagen, Berechnung, Planungswerkzeuge – Detail Green Books – DETAIL Verlag, 2009

BMUB (2013): Leitfaden Nachhaltiges Bauen - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Informationsportal Nachhaltiges Bauen - http://www.nachhaltigesbauen.de

Möller (1996): Möller. D.-A.: Planungs- und Bauökonomie Bd. 1 Grundlagen der wirtschaftlichen Bauplanung, 3. Auflage Oldenbourg Verlag München Wien 1996

Möller (2013): Möller, D.-A. und Kalusche, W. Planungs- und Bauökonomie: Wirtschaftslehre für Bauherren und Architekten – Oldenburg Verlag, München 2013.

Stoy (2014): Stoy, C. Deskription und Evaluation von Datenquellen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen - BMUB Forschungsprojekt, 2014.

TGA KO (2008): Version 2, 3. Auflage 2008 Hrsg.: Finanzministerium Baden-Württemberg/ Vermögen und Bau Baden-Württemberg/ Poststelle.vb-bw@vbv.bwl.de

VDMA Einheitsblätter 241 86 - Leistungsprogramm für die Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden – Beuth Verlag 2003

Zimmermann (2011): Zimmermann. J. / Schaule M.: Untersuchung des Einflusses von Merkmalen der Nachhaltigkeit auf den Verkehrswert von Immobilien – Forschungsbericht TU München, Eigenverlag TUM 2011

Relevante Regelwerke für den Lebenszyklusansatz

AMEV (1986): Bedienen RTL - Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltung – Bedienen von raumlufttechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden (Bedien RTL 88) - Eigenverlag Bonn, 1986

AMEV (1992): EVA Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltung – Energieverbrauchserfassung und Grundlagen zur Auswertung für öffentliche Gebäude (EVA 92) - Eigenverlag Bonn, 1992

AMEV (2013): TGA Kosten Betreiben – Eigenverlag 2013

AMEV Wartung (2002): Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltung – Wartung Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten von technischen Anlagen und Einrichtungen in öffentlichen Gebäuden (Wartung 2002) - Eigenverlag Berlin, 2002

BKI (2013): Baukosten Informationsdienst, Objektdaten NK1 - Nutzungskosten, Architektenkammer Baden Württemberg, 2010

CREIS (2012): . Neumann & Partner CREIS Real Estate Solutions, Berlin, Rostock / http://www.creis.net

DIN 13306 (2001): DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Begriffe der Instandhaltung - Beuth Verlag, Berlin 2001

DIN 18960 (2008): DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Nutzungskosten im Hochbau - Beuth Verlag, Berlin 2008

DIN 31051 (2003): DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Grundlagen der Instandhaltung – Beuth Verlag, Berlin 2003

DIN 32541 (1977-2005): DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Betreiben von Maschinen und vergleichbaren technischen Arbeitsmitteln - Beuth Verlag, Berlin 1977

DIN 32736 (2000): DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Gebäudemanagement – Beuth Verlag, Berlin 2000

DIN EN 13306 (2001): DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Begriffe der Instandhaltung – Beuth Verlag, Berlin 2001

DIN EN ISO 14040 (2006): DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen – Beuth Verlag, Berlin 2006

DIN EN ISO 14044 (2006): DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006) – Beuth Verlag, Berlin 2006

DIN EN 15221-1 (2006): Facility Management – Teil 1 Begriffe, 2006

DIN V 18599 (2007): DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Beuth Verlag, Berlin 2007

GEFMA 200 (2007): GEFMA e.V. Deutscher Verband Facility Management e.V.: „Kosten im Facility Management“ – Eigenverlag, 2007

GEFMA 220-1 (2010): GEFMA e.V. Deutscher Verband Facility Management e.V.: Lebenszykluskostenrechnung im FM – Grundlagen (Entwurf) - Eigenverlag, 2010

GEFMA 250 (2011): GEFMA e.V. Deutscher Verband Facility Management e.V.: Benchmarking in der Immobilienwirtschaft - Eigenverlag, 2010

ISO/FDIS 15686-5 (2007): ISO TC 59/ SC 14 (2007) Buildings and constructed assets – service life planning – part 5 life cycle costing. ISO committees / ISO 2007 – 09-20

TGA KO (2008): Version 2, 3. Auflage 2008 Hrsg.: Finanzministerium Baden-Württemberg/ Vermögen und Bau Baden-Württemberg/ Poststelle.vb-bw@vbv.bwl.de

VDI 2067 (2012): Verein Deutscher Ingenieure – Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen – Grundlagen und Kostenrechnung (Blatt 1) - Beuth Verlag – Berlin 2012

VDI 3810 (2012) Blatt 1: Verein Deutscher Ingenieure - Betreiben und Instandhalten von gebäudetechnischen Anlagen – Grundlagen – 2012

VDI 3810 (2012) Blatt 4 *Entwurf*: Verein Deutscher Ingenieure - Betreiben und Instandhalten von gebäudetechnischen Anlagen – Raumlufttechnische Anlagen – 2012

VDI 3810 (2012) Blatt 6 *Entwurf*: Verein Deutscher Ingenieure - Betreiben und Instandhalten von gebäudetechnischen Anlagen – Aufzüge – 2012

VDI 6025 (2008): Verein Deutscher Ingenieure - Betriebswirtschaftliche Berechnungen für Investitionsgüter und Anlagen - 2008

VDMA 34160 (2006): VDMA-Einheitsblatt „Prognosemodell für die Lebenszykluskosten von Maschinen und Anlagen“, Beuth Verlag GmbH Berlin 2006

VDMA 24186-0 (2004): VDMA Einheitsblatt *Entwurf* „Leistungsprogramm für die Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden“, Beuth Verlag GmbH Berlin 2004

ISO/FDIS 15686-5 (2007): ISO TC 59/ SC 14 (2007) Buildings and constructed assets – service life planning – part 5 life cycle costing. ISO committees / ISO 2007 – 09-20

Nutzungsdauertabellen

BBR /IEMB (2009): Lebensdauer von Bauteilen und Bauteilschichten - BBR / IEMB Berlin, 2009

BBSR (2009): Nutzungsdauerangaben von ausgewählten Bauteilen der Kostengruppen 300, 400 und 500 nach DIN 276 – Entwurf der BBSR-Endfassung vom 20.10.2009

BTE Lebensdauer-Tabellen (2008): Fram,K.-J./ Renz, K. / Agethen, U. / Thees, E. P.

IFB (2004): IBF-Institut für Bauforschung e.V.: Lebensdauer der Bauteile und Baustoffe zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau – Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2004

IFB.O.R. (2007): Bogenstätter, U.: Technische Lebensdauern: www.ifbor.eu

Leitfaden (2010): Bundesministerium für Verkehr, bau- und Wohnungswesen: Leitfaden Nachhaltiges Bauen – Eigenverlag 2010

Anhang – Abbildungen und Tabellen

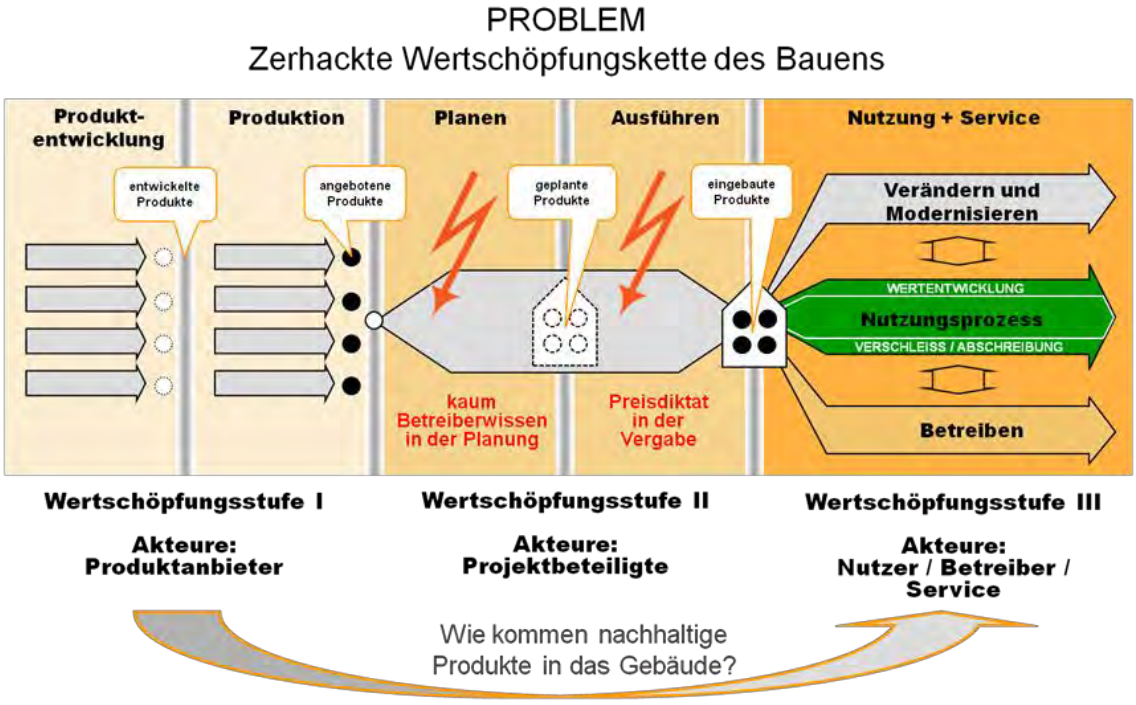


Abb. A-1 Das Problem der zerhackten bauwirtschaftlichen Wertschöpfungskette [© H. Balck]

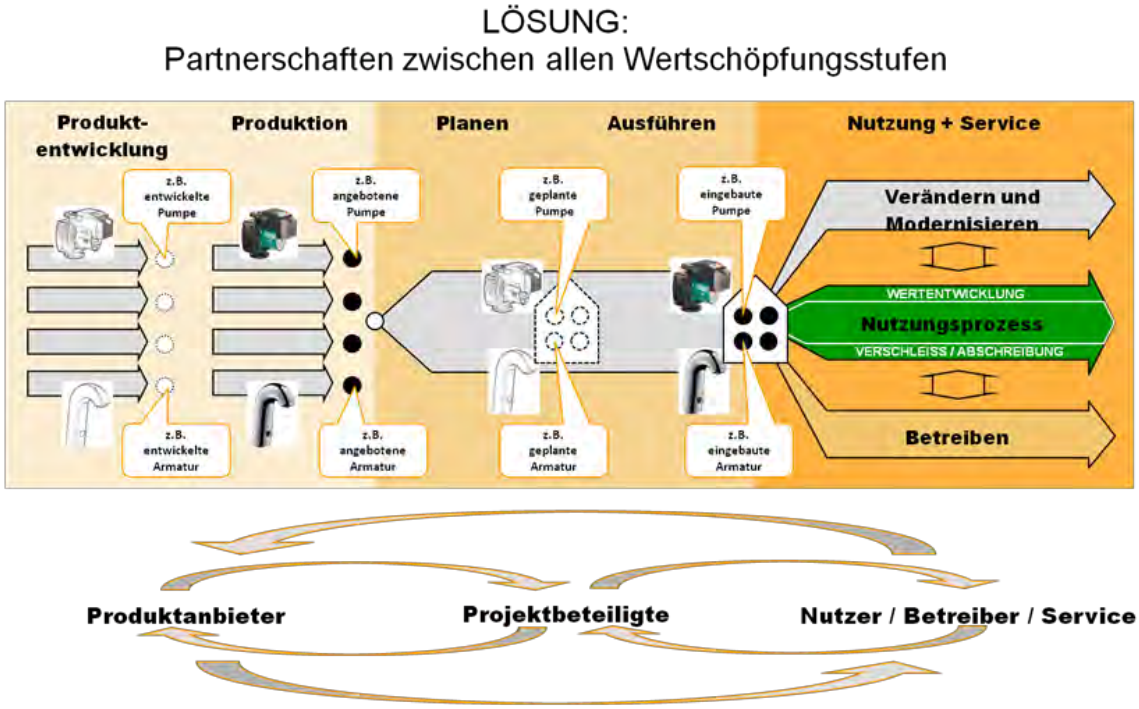


Abb. A-2 Integration bauwirtschaftlicher Prozesse in der Wertschöpfungskette von Produkten bis zum Betrieb [© H. Balck]

Folgekosten-Index FKI - Legende

Nutzungsdauer [N]

[ ]	= > 30 Jahre*
[N]	= 26 - 30 Jahre*
[NN]	= 21 - 25 Jahre*
[NNN]	= 16 - 20 Jahre*
[NNNN]	= < 15 Jahre*

Reinigung [R]

[ ]	= nicht relevant
[R]	= gering relevant
[RR]	= mittel relevant
[RRR]	= sehr relevant
[RRRR	= extrem relevant

Techn. Service [T]

[ ]	= nicht relevant
[T]	= gering relevant
[TT]	= mittel relevant
[TTT]	= sehr relevant
[TTTT]	= extrem relevant

Energ. passiv [P]

[ ]	= nicht relevant
[P]	= gering relevant
[PP]	= mittel relevant
[PPP]	= sehr relevant
[PPPP]	= extrem relevant

Energ. aktiv Eigenverbrauch [E]

[ ]	= nicht relevant
[E]	= mittel relevant
[EE]	= sehr relevant

Energ. aktiv Nutzerverbrauch [S]

[ ]	= nicht relevant
[S]	= mittel relevant
[SS]	= sehr relevant

Energetisch aktive Bauteile werden für [E] und [S] auf maximal 2 Stellen begrenzt. Die Summe [E]+[S] (4 Stellen) ist damit gleichwertig zu [P].

* Mittelwerte der minimalen Nutzungsdauer nach BBSR Fassung 10-2009

Abb. A- 3 Folgekosten Index FKI – Bewertungsschlüssel für Relevanz [© H. Balck]

KG	Kostengruppen nach DIN 276	Erneuerung [N]	Reinigung / Pflege [R]	Techn. Service [T]	Energ. aktiv Eigenverbrauch [E]	Energ. aktiv Nutzerverbrauch [S]	Energ. passiv [P]	Folgekosten-Index FKI
338	Sonnenschutz	NN	RRR	TTTT	E	S	PPP	14
431	Lüftungsanlagen	NNNN	R	TTT	EE	SS	P	13
432	Teilklimaanlagen	NNNN	R	TTT	EE	SS	P	13
433	Klimaanlagen	NNNN	R	TTT	EE	SS	P	13
445	Beleuchtungsanlagen	NNN	R	TTTT	EE	SS	P	13
471	Küchentechnische Anlagen	NNNN	RRR	TTTT	EE			13
472	Wäscherei- und Reinigungsanlagen	NNNN	RRR	TTTT	EE			13
474	Medizin-/labortechnische Anlagen	NNNN	RRR	TTTT	EE			13
412	Wasseranlagen	NNNN		TTT	EE	SS	P	12
434	Kälteanlagen	NNNN		TTT	EE	SS	P	12
476	Badetechnische Anlagen	NNNN	RR	TT	EE	SS		12
477	Prozesswärme-, kälte- und -luftanlagen	NNNN	R	TTT	EE	SS		12
334	Außentüren und -fenster	N	RRRR	T	E	S	PPP	11
421	Wärmeerzeugungsanlagen	NNNN		TT	EE	SS	P	11
461	Aufzugsanlagen	NNN	RR	TTTT	EE			11
462	Fahrtreppen, Fahrsteige	NNN	RR	TTTT	EE			11
464	Transportanlagen	NNNN	R	TTTT	EE			11
478	Entsorgungsanlagen	NNN	RRR	TTT	EE			11
481	Automationssysteme	NNNN		TTT	EE	SS		11
483	Management- und Bedieneinrichtungen	NNNN		TTT	EE	SS		11

Abb. A- 4 Folgekosten Index FKI – Bewertung der Folgekosten-Relevanz der DIN 276 Kostengruppen als Musterbeispiel für ein Bauprojekt [© H. Balck]

KG	Kostengruppen nach DIN 276	Erneuerung [N]	Reinigung / Pflege [R]	Techn. Service [T]	Energ. aktiv Eigenverbrauch [E]	Energ. aktiv Nutzerverbrauch [S]	Energ. passiv [P]	Folgekosten-Index FKI
544	Wärmeversorgungsanlagen	NNN		TT	E	S		7
619	Ausstattung, sonstiges	NNNN	R	T	E			7
335	Außenwandbekleidungen, außen	N	R				PPPP	6
336	Außenwandbekleidungen, innen	NNN	R				PP	6
337	Elementierte Außenwände	N	RR				PPP	6
352	Deckenbeläge	N	RRRR	T				6
362	Dachfenster, Dachöffnungen		R	T	E	S	PP	6
363	Dachbeläge	N		T			PPPP	6
463	Befahranlagen	NNN		TT	E			6
475	Feuerlöschanlagen	NNN		TT	E			6
525	Sportplatzflächen	N	RRRR	T				6
549	Technische Anlagen in Außenanlagen, sonstiges	NNN		TT	E			6
346	Elementierte Innenwände	NN	RR	T				5
371	Allgemeine Einbauten	NNN	R	T				5
444	Niederspannungsinstallations-anlagen	NNNN		T				5
531	Einfriedungen	NN	R	T	E			5
569	Wasserflächen, sonstiges	NNNN	R					5
571	Oberbodenarbeiten	NNNN	R					5
572	Vegetationstechnische Bodenbearbeitung	NNNN	R					5
574	Pflanzen	NNN	RR					5

Abb. A- 5 Folgekosten Index FKI – Bewertung der Folgekosten-Relevanz der DIN 276 Kostengruppen als Musterbeispiel für ein Bauprojekt [© H. Balck]

KG	Kostengruppen nach DIN 276	Erneuerung [N]	Reinigung / Pflege [R]	Techn. Service [T]	Energ. aktiv Eigenverbrauch [E]	Energ. aktiv Nutzerverbrauch [S]	Energ. passiv [P]	Folgekosten-Index FKI
312	Baugrubenumschließung							0
313	Wasserhaltung							0
319	Baugrube, sonstiges							0
321	Baugrundverbesserung							0
322	Flachgründungen							0
323	Tiefgründungen							0
325	Bodenbeläge							0
494	Abbruchmaßnahmen							0
495	Instandsetzungen							0
496	Materialentsorgung							0
497	Zusätzliche Maßnahmen							0
498	Provisorische tech. Anlagen							0
499	Sonstige Maßnahmen Techn. Anlagen							0
511	Oberbodenarbeiten							0
512	Bodenarbeiten							0
519	Geländeflächen, sonstiges							0
533	Mauern, Wände							0
591	Baustelleneinrichtung							0
592	Gerüste							0
593	Sicherungsmaßnahmen							0
594	Abbruchmaßnahmen							0
595	Instandsetzungen							0
596	Materialentsorgung							0
597	Zusätzliche Maßnahmen							0
598	Provisorische Außenanlagen							0
599	Sonstige Maßnahmen für							0

Abb. A- 6 Folgekosten Index FKI – Bewertung der Folgekosten-Relevanz der DIN 276 Kostengruppen als Musterbeispiel für ein Bauprojekt [© H. Balck]

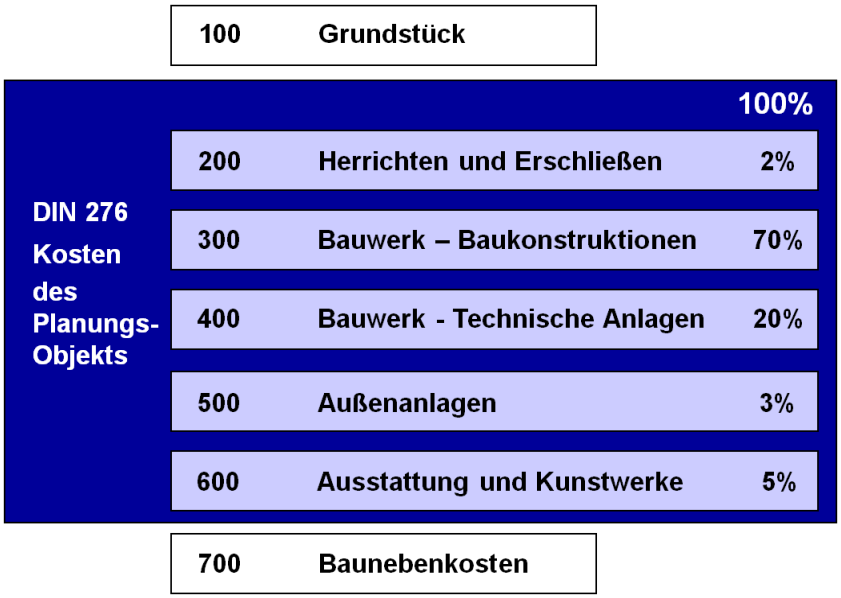


Abb. A- 7 Relevanzanalyse der DIN 276- Kostengruppen für Bürogebäude im Hinblick auf Folgekosten [© H. Balck]

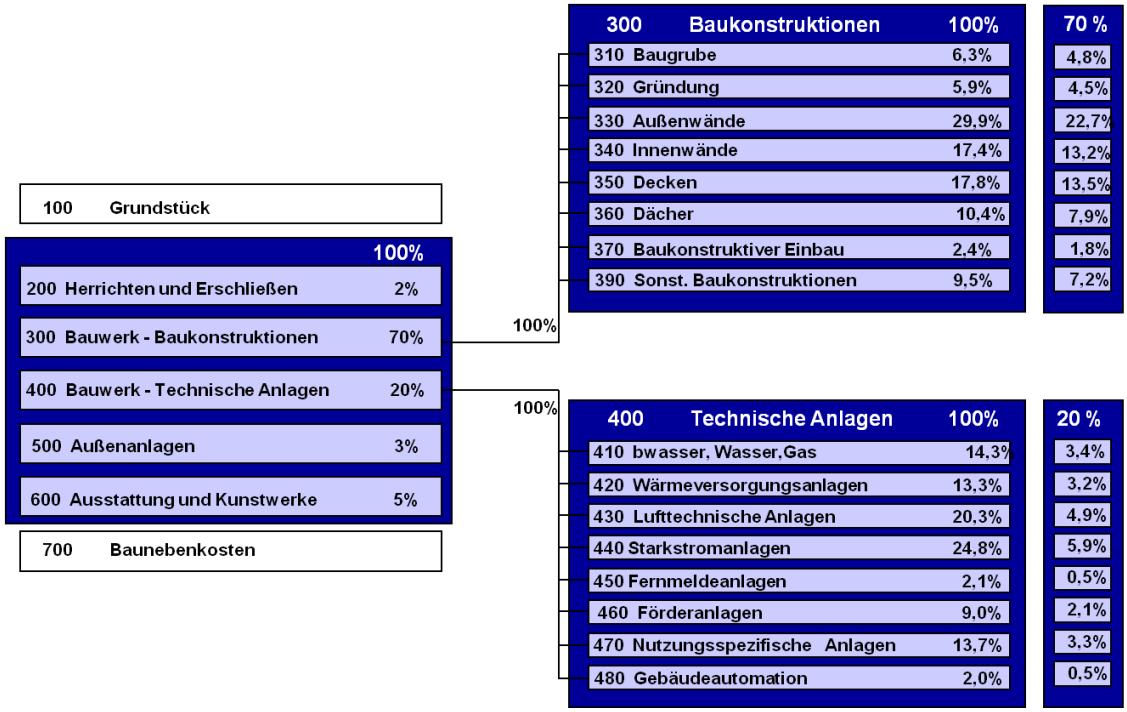


Abb. A- 8 Ermittlung Strategischer Kostengruppen und Bauteile - Zweistellige Kosten gruppen der KG 300 / 400 [© H. Balck]

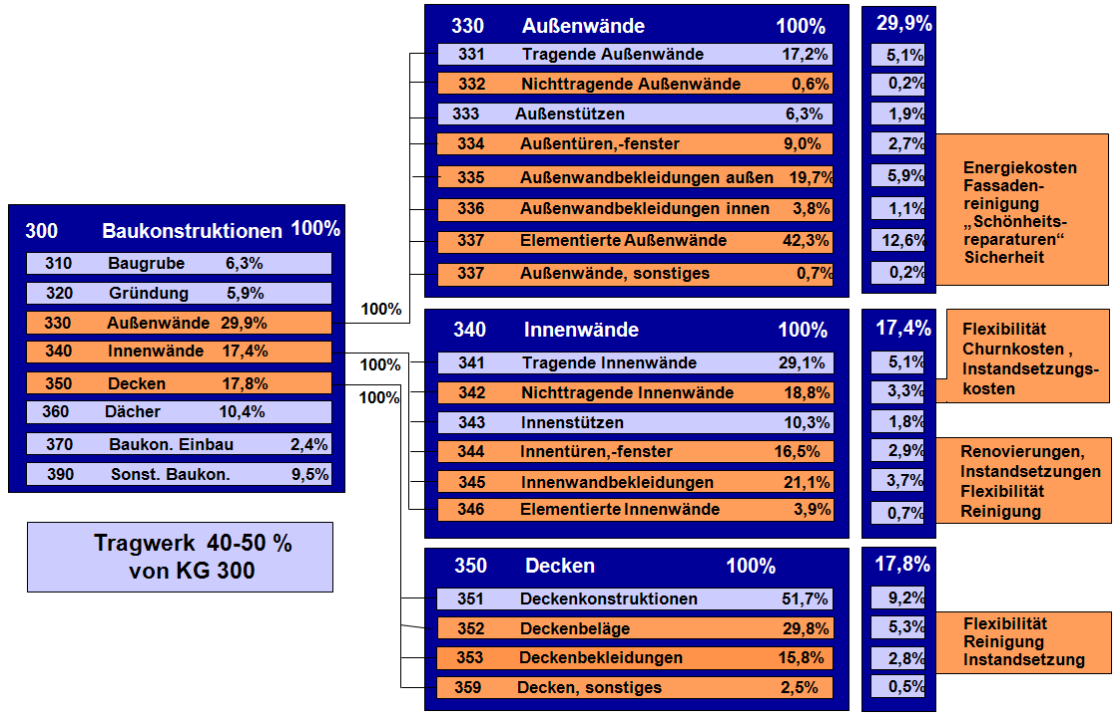


Abb. A- 9 Ermittlung Strategischer Kostengruppen und Bauteile – Dreistellige Kostengruppen der KG 300 [© H. Balck]

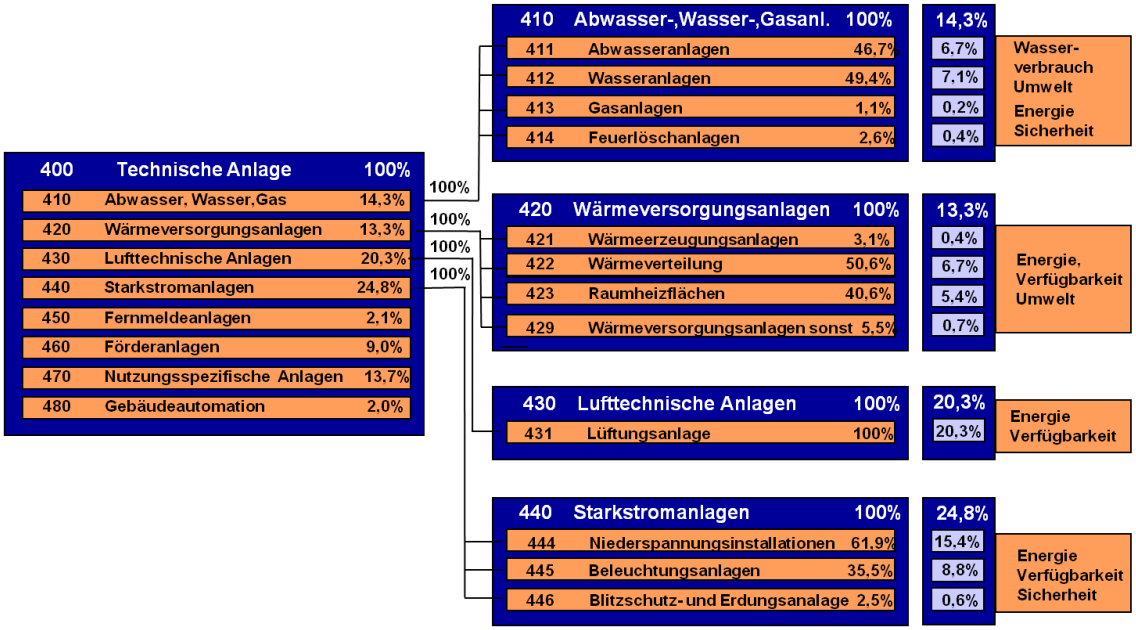


Abb. A- 10 Ermittlung Strategischer Kostengruppen und Bauteile – Dreistellige Kostengruppen der KG 400 [© H. Balck]

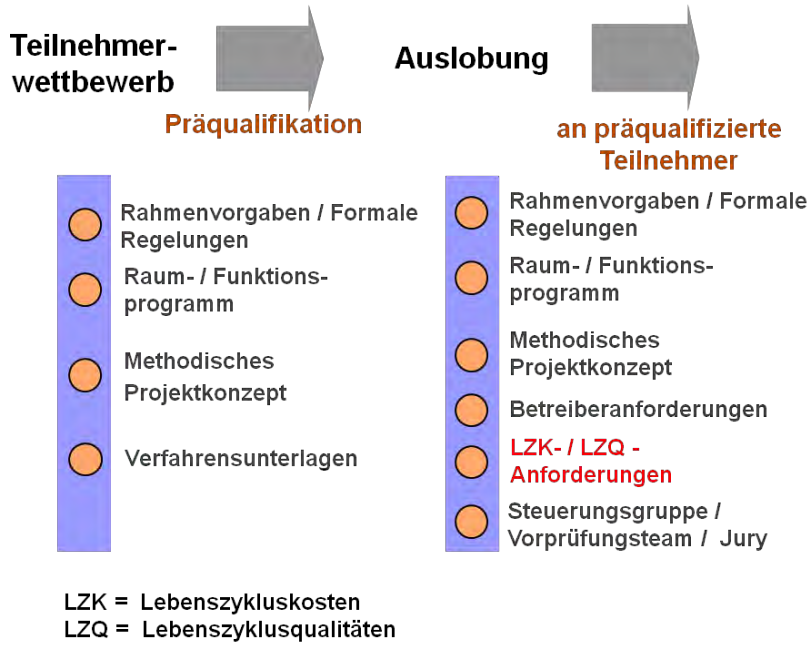


Abb. A- 11 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - Wettbewerbsverfahren Auslobung [© H. Balck]

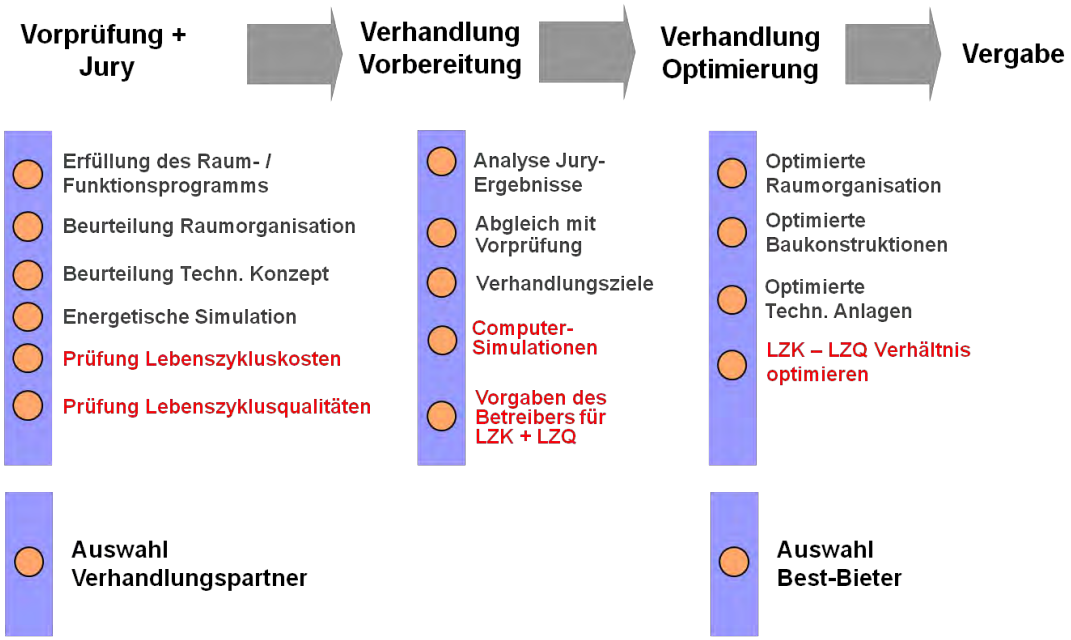


Abb. A- 12 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - Wettbewerb Verhandlungsverfahren [© H. Balck]

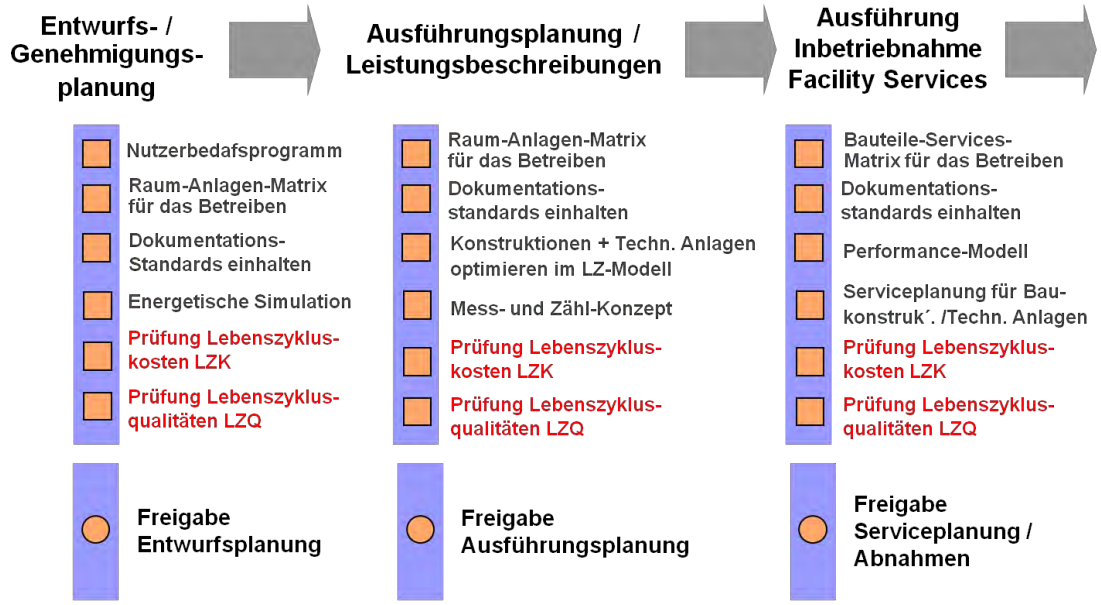


Abb. A- 13 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - HOAI Phasen [© H. Balck]

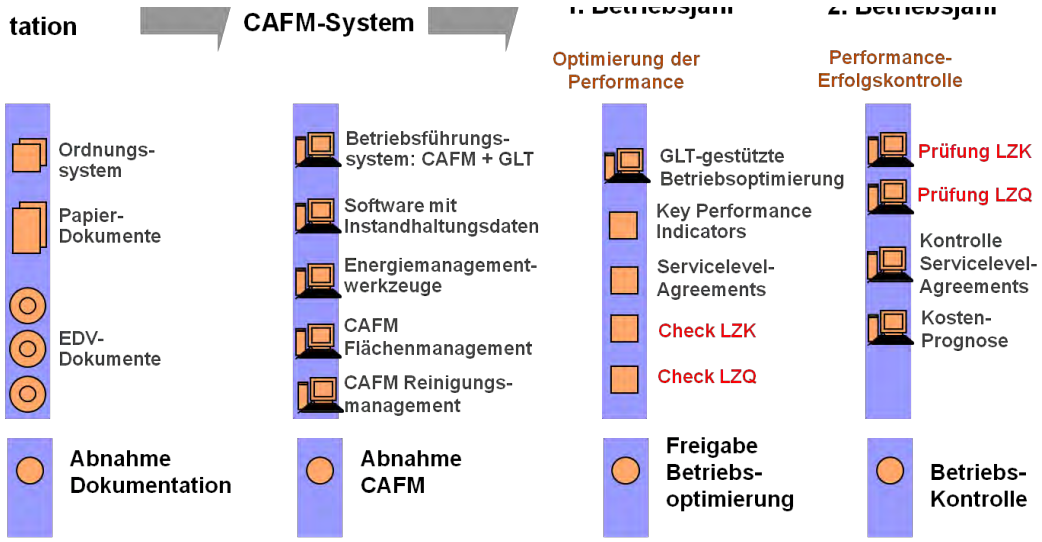


Abb. A- 14 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - Projektabschluss und erste Betriebsjahre [© H. Balck]

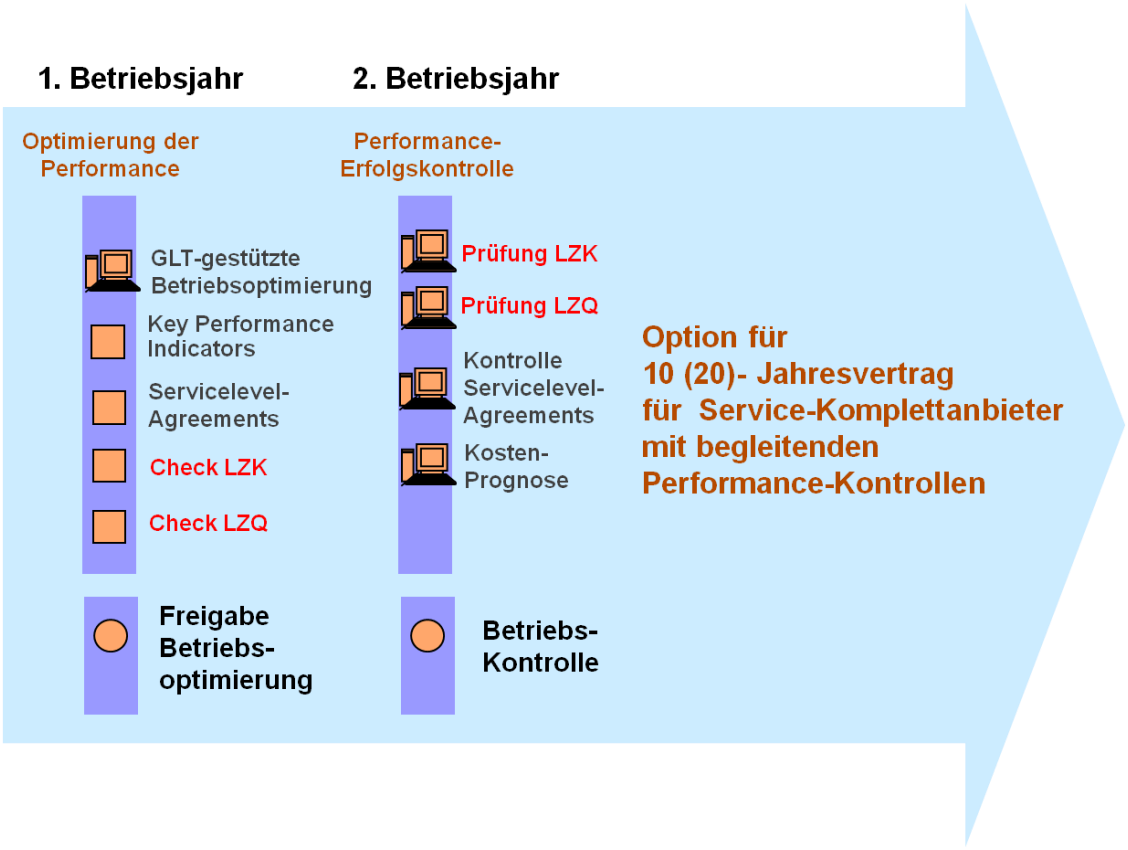


Abb. A- 15 Lebenszyklusorientierte Projektmethodik im Langzeit-Immobilienprojekt - Übergang in Langzeit-Betreibervertrag [© H. Balck]

	Kostenarten in den Lebenszyklusphasen ohne Erneuerungskosten von Bauteilen*		**DIN - Basis**
1	**Bauteil-Investitionskosten (in der Investitionsphase)**		**DIN 276**
	Betrachtet werden Kostengruppen der DIN 276 in KG 300 / KG 400 / KG 500 mit erweiterter Objekthierarchie, ggf. bis zur 6.Stelle und anteilige Kosten nach KG 700. Zu den Investitionsphasen gehören die Anfangsinvestition und ggf. Ersatzinvestitionen in Erneuerungsketten		
2	**Bauteil-Betriebskosten (in der Bestandsphase)**		**DIN 18960**
	Bauteileigenschaften bzw. bauteilabhängige Prozesse sind Verursacher von Betriebskosten (abhängig von Oberflächeneigenschaften, spezifischen Konstruktionsmerkmalen, technologischen Merkmalen, Nutzungs- und Betriebsprozessen). Folgende Kostengruppen der DIN 18960 sind relevant: KG 310 Versorgung KG 320 Entsorgung KG 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden KG 340 Reinigung und Pflege von Außenanlagen KG 350 Bedienung, Inspektion und Wartung Folgende Kostengruppen der DIN 18960 sind ggf. nicht relevant: KG 360 Sicherheits- Überwachungsdienste KG 370 Abgaben und Beiträge KG 390 Betriebskosten, sonstiges Je Bauteilart sind unterschiedliche Kostengruppen mit verschiedenen Hierarchiestufen (bis 6.Stelle) spezifisch. Im Extremfall entfallen alle Kostengruppen.		
3	**Bauteil–Instandsetzungskosten (in der Bestandsphase)**		**DIN 18960**
	Instandsetzungskosten für Bauteile werden ausschließlich innerhalb der Nutzungsdauern der betrachtenden Bauteile erfasst. Kosten werden nach KG 400 der DIN 18960 ermittelt. Auch der Austausch von Verschleißteilen, bzw. Ersatzteilen gehört zu den Bauteil-Instandsetzungskosten, da sie innerhalb der Nutzungsdauer des betrachteten Bauteils anfallen. „Große Instandsetzungen"/„Großreparaturen" werden nicht betrachtet. In solchen Fällen werden Bauteile komplett ausgetauscht		
4	**Bauteil – Verwertungskosten (in der Verwertungsphase)**		**DIN 276**
	Verwertungskosten für Bauteile aus Abbruch / Entsorgung sind ggf. abhängig von der Position des Bauteils in einer Erneuerungskette. Im Anfangsglied und Mittelglied sind die Verwertungskosten Teil der Erneuerungskosten Kostenermittlung nach DIN 276 : Bauteilbezogene Abbruch- Entsorgungskosten Bauteilbezogene Planungs- /Organisationskosten der Verwertungsphase		
*** Bauteile sind definiert als Identitäten innerhalb ihrer Nutzungsdauer. Im Erneuerungsfall handelt es sich um neue Bauteile**			

Tab. A- 1 Kostenarten in den Lebenszyklusphasen von Bauteilen innerhalb der Nutzungsdauer der Bauteile [© H. Balck]

	Kostenprofil in Bauteil-Erneuerungsketten* ohne Nutzungskosten in den Nutzungsdauern		**DIN - Basis**
1	**Bauteil-Investitionskosten des Anfangsbauteils**		**DIN 276**
	Investitionskosten des Anfangsglieds einer Bauteil-Erneuerungskette. Kostenermittlung nach DIN 276 (Tab. A- 1 Kostenarten in den Lebenszyklusphasen von Bauteilen innerhalb der Nutzungsdauer der Bauteile [© H. Balck]		
	Kostenprofil in Bauteil-Erneuerungsketten* ohne Nutzungskosten in den Nutzungsdauern		**DIN - Basis**
	).		
2	**Bauteil-Betriebskosten in der Erneuerungskette**		**DIN 18960**
	Summe der Bauteil-Betriebskosten in den Nutzungsdauern aller Bauteile entlang der Bauteil-Erneuerungskette im Betrachtungszeitraum. Kostenermittlung nach DIN 18960.		
3	**Bauteil–Instandsetzungskosten in der Erneuerungskette**		**DIN 18960**
	Summe der Bauteil-Instandsetzungskosten in den Nutzungsdauern aller Bauteile entlang der Bauteil-Erneuerungskette im Betrachtungszeitraum. Kostenermittlung nach DIN 18960 (Tab. A- 1 Kostenarten in den Lebenszyklusphasen von Bauteilen innerhalb der Nutzungsdauer der Bauteile [© H. Balck]		
	Kostenprofil in Bauteil-Erneuerungsketten* ohne Nutzungskosten in den Nutzungsdauern		**DIN - Basis**
4	**Bauteil – Erneuerungskosten der Erneuerungskette**		**DIN 276**
	Summe der Bauteil-Bauteil-Erneuerungskosten aller Bauteile entlang der Bauteil-Erneuerungskette im Betrachtungszeitraum. In Anlehnung an VDI 2067 und AMEV wird die Erneuerung von Bauteilen nicht den Instandsetzungskosten zugeordnet. Grundlage der Berechnung ist der Erneuerungszyklus innerhalb der übergeordneten Nutzungsdauer (Bauwerk-Subsystem / Bauwerk / Außenanlagen) auf Basis der Anfangsinvestition (Pos. 1). Kostenermittlung nach DIN 276 : ▪ Abbruch- Entsorgungskosten je Alt-Bauteil (vgl. Pos. 5) ▪ Bauteil-Investitionskosten (Wiederbeschaffungskosten) je Neu-Bauteil (wie Pos. 1) ▪ Planungs- / Organisationskosten je Erneuerungsmaßnahme		
5	**Bauteil – Verwertungskosten des Endbauteils**		**DIN 276**
	Verwertungskosten für Bauteile aus Abbruch / Entsorgung sind entweder Bestandteil von Pos. 4 oder entstehen als Endglied am Ende der Bauteil-Erneuerungskette bei Abbruch des Bauwerks / Bauwerk-Subsystems. Kostenermittlung nach DIN 276 : ▪ Bauteilbezogene Abbruch- Entsorgungskosten ▪ Bauteilbezogene Planungs- / Organisationskosten der Verwertungsphase		
*** Erneuerungsketten bestehen aus Bauteil-Identitäten mit Anfangsglied, Mittelgliedern und Endglied. Solche Bauteile können baugleich oder zeitgemäß verändert sein.**			

Tab. A- 2 Standard-Kostenprofil für Bauteil-Erneuerungsketten [© H. Balck]